UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

A ASCENSÃO E QUEDA, E OS DESAFIOS AO CRESCIMENTO DAS EMPRESAS DE DEFESA AVIBRAS E ENGESA

RIO DE JANEIRO

2013

A ASCENSÃO E QUEDA, E OS DESAFIOS AO CRESCIMENTO DAS EMPRESAS DE DEFESA AVIBRAS E ENGESA

Dissertação submetida ao corpo docente do Instituto COPPEAD de Administração, Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Ciências (M.Sc.).

Orientadora:

RIO DE JANEIRO

2013

FICHA CATALOGRÁFICA

A ascensão e queda, e os desafios ao crescimento das empresas de defesa Avibras e Engesa. – Rio de Janeiro, 2013.

xi, 298 f.: il.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, Instituto COPPEAD de Administração, 2013.

Orientadora:

1. Estratégia Empresarial. 2. Crescimento da Firma. 3. Indústria de Defesa. – Teses. I. II. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Instituto COPPEAD de Administração. III. A ascensão e queda, e os desafios ao crescimento das empresas de defesa Avibras e Engesa.

A ASCENSÃO E QUEDA, E OS DESAFIOS AO CRESCIMENTO DAS EMPRESAS DE DEFESA AVIBRAS E ENGESA

Dissertação submetida ao corpo docente do Instituto COPPEAD de Administração, Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Ciências (M.Sc.).

Aprovada em

____

____

____

DEDICATÓRIA

Ao senhor Jesus Cristo, por iluminar o meu caminho, inspirar as minhas atitudes e fortalecer a minha fé.

Aos meus pais, que com poucos recursos e muito amor me proporcionaram uma formação acadêmica e moral de excelência.

À minha esposa e filhos, pela paciência e compreensão durante todo o curso. Sem o carinho e o incentivo de vocês esse desafio seria bem mais árduo.

Às empresas Avibras e Engesa, e todo o seu pessoal, por seus sonhos e realizações na Indústria de Defesa Brasileira.

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora, pela disponibilidade, correção de atitudes e profissionalismo dispensados ao longo desses dois anos de trabalho. Seus ensinamentos contribuíram para o meu desenvolvimento pessoal e profissional. E o seu compromisso com a instituição (COPPEAD) e com a pesquisa acadêmica me inspirou a buscar a excelência na dissertação.

Aos professores do COPPEAD, que compartilharam comigo os seus conhecimentos e experiências e mostraram como funcionam as organizações privadas e suas ações nas áreas de gestão de pessoas, estratégia corporativa, finanças, marketing e negócios internacionais, operações e excelência da prestação de serviços.

Aos colegas do Mestrado COPPEAD que, pela diversidade de habilidades, contribuíram para o meu aperfeiçoamento acadêmico.

Aos prezados parceiros de orientação, por compartilhar das angústias e ansiedades desse longo, porém gratificante, processo de pesquisa. Suas críticas e sugestões contribuíram para o desenvolvimento desse trabalho.

Aos funcionários e prestadores de serviços da biblioteca, secretaria e restaurante do COPPEAD, pela simpatia e disponibilidade nas muitas horas de estudo passadas na instituição.

Ao Comandante Coimbra (entrevistado), Vice-Presidente da Avibras Divisão Aérea e Naval, por acreditar na relevância dessa pesquisa e ter contribuído para que as entrevistas se concretizassem.

Ao senhor Sami Hassuani, presidente da Avibras, que gentilmente permitiu a realização das entrevistas com seus gestores, o que muito contribuiu para a pesquisa.

Aos engenheiros Bruno Balbi, Marcelo Macedo e Eric Sanches, ex-funcionários (entrevistados) da Avibras que, através do seu tempo e conhecimento, contribuíram com valiosas informações para a pesquisa.

Aos funcionários (entrevistados) da Avibras: Almir Cavalcanti, Antônio Nader, Cláudio Motta, Euclides Bravo, Élcio Ribeiro, Fábio Nakagawa,

Luiz Henrique, Marcos Agmar, Marcos Stephany, Paulo Sá, Roberto Figueiredo, Thiago Luiz e Wagner Travareli - alguns deles há trinta anos na empresa -, que traçaram um panorama histórico da empresa e contribuíram com valiosos e empolgantes relatos.

Aos ex-funcionários (entrevistados) da Engesa: Armando Elieser, Cláudio Agostini, Comandante Lima, Denis Frate, Elder Monte, Gilberto Lugarini, Hércio Landi, Ivair Camargo, João Neves, José Carlos, Odilon Lobo, Reginaldo Bacchi, Ricardo Schiesser e Vail Gomes, que compartilharam suas experiências vividas ao longo das três décadas de existência da empresa, relembrando os desafios e conquistas alcançadas. E aos ex-funcionários Maria do Carmo e Edson Porto, que contribuíram para a realização das entrevistas.

RESUMO

A ascensão e queda, e os desafios ao crescimento das empresas de defesa Avibras e Engesa. Rio de Janeiro, 2013. Dissertação (Mestrado em Administração) – Instituto COPPEAD, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013.

Esforços pioneiros para o desenvolvimento e a produção de complexos sistemas de armas no país contribuíram para o surgimento de promissoras empresas de defesa, ao longo das décadas de 1960 e 70. Da parceria das Forças Armadas com pequenos empreendedores surgiram empresas como a Avibras e a Engesa, que conseguiram desenvolver produtos militares que superaram tecnicamente os de tradicionais concorrentes internacionais. Intensas mudanças durante a década de 1980 contribuíram para a crise dessas empresas, que não conseguiram dar continuidade ao crescimento.

Esta dissertação realizou um estudo longitudinal da Avibras e da Engesa, com o objetivo de entender como elas lidaram com os desafios do crescimento. Inicialmente, foram descritos os fatos relacionados à Indústria de Defesa. Em seguida, foi mostrado como as empresas alcançaram destaque nacional e internacional, num mercado dominado por tradicionais produtores de armas. Posteriormente, foi realizada a análise, utilizando o referencial teórico acerca do crescimento corporativo – com ênfase na teoria do crescimento de Penrose (1995) - e o *framework* proposto por Fleck (2009), para identificar como elas responderam aos desafios relacionados ao crescimento. À medida que se tornou uma organização complexa, o caráter desenvolvido pela Engesa contribuiu para a formação de deficiências que eliminaram vantagens competitivas e contribuíram para sua autodestruição. Ao longo da existência, a Avibras apresentou um caráter mais estável, capaz de resistir aos movimentos de crescimento e de crise; e suas capacidades contribuíram para a sobrevivência da empresa. Por outro lado, a dificuldade de estabelecer o crescimento continuado está relacionada às suas deficiências organizacionais – algumas delas semelhantes às da Engesa. O desenvolvimento da propensão à autoperpetuação da Avibras envolve, portanto, a superação dessas deficiências, sem comprometer suas vantagens competitivas.

ABSTRACT

A ascensão e queda, e os desafios ao crescimento das empresas de defesa Avibras e Engesa. Rio de Janeiro, 2013. Dissertação (Mestrado em Administração) – Instituto COPPEAD, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013.

Pioneering efforts in the development and production of complex weapon systems in the country contributed to the emergence of promising defense companies, over the decades of 1960 and 70. Partnership of the Armed Forces with small entrepreneurs emerged companies like Avibras and Engesa, who managed to develop military products that technically exceeded that of traditional international competitors. Intense changes during the 1980s contributed to the crisis of these companies, who failed to continue the growth.

This thesis conducted a longitudinal study of Avibras and Engesa, with the goal of understanding how they dealt with the challenges of growth. Initially, we described the facts related to the Defence Industry. Then it was shown how companies have achieved national and international prominence, a market dominated by traditional weapons producers. Subsequently, analysis was performed using the theoretical framework about the corporate growth - with an emphasis on growth theory of Penrose (1995) - and the framework proposed by Fleck (2009), to identify how they responded to the challenges related to growth. As has become a complex organization, the character developed by Engesa contributed to the formation of defects that eliminated competitive advantage and contributed to its destruction. Throughout its existence, the Avibras presented a more stable, able to withstand the movement of growth and crisis, and its capabilities have contributed to the company's survival. Moreover, the difficulty in establishing the continued growth is related to its organizational deficiencies - some of the similar Engesa. The development of the propensity to self-perpetuation of Avibras therefore involves overcoming these deficiencies without compromising competitive advantages.

LISTA DE FIGURAS

LISTA DE GRÁFICOS

LISTA DE QUADROS

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABIMBE - Associação Brasileira das Indústrias de Materiais de Defesa e Segurança

BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

CACEX - Câmara de Comércio Exterior do Banco do Brasil

C&T- Ciência e Tecnologia

COBAE - Comissão Brasileira de Atividades Espaciais

CTA - Comando Geral de Tecnologia Aeroespacial

CTEx - Centro Tecnológico do Exército

CVM - Comissão de Valores Mobiliários

EMBRAER - Empresa Brasileira de Aeronáutica S/A

END - Estratégia Nacional de Defesa

EUA - Estados Unidos da América

FEI - Faculdade de Engenharia Industrial

FINEP - Financiadora de Estudos e Projetos

FNV - Fábrica Nacional de Vagões

FOG-M - Fiber Optic Guided Missile

GETEPE - Grupo de Trabalho e de Estudos de Projetos Espaciais

GOCNAE - Grupo de Organização da Comissão Nacional de Atividades Espaciais

IAE - Instituto de Atividades Espaciais

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IMBEL - Indústria de Material Bélico do Brasil

IME - Instituto Militar de Engenharia

INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

IPD - Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento do Exército

IPI - Imposto sobre a Produção Industrial

IPqM - Instituto de Pesquisas da Marinha

ITA - Instituto Tecnológico da Aeronáutica

MECB - Missão Espacial Completa Brasileira

MIT - Massachussets Institute of Tecnology

P&D - Pesquisa e Desenvolvimento

PIB - Produto Interno Bruto

PqRMM/2 - Parque Regional de Motomecanização da Segunda Região Militar do Exército

RH - Recursos Humanos

SIVAM - Sistema de Vigilância da Amazônia

TCU - Tribunal de Contas da União

URSS - União das Repúblicas Socialistas Soviéticas

VANT - Veículo Aéreo Não Tripulado

VLS - Veículo Lançador de Satélite

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO

No século passado, diversos esforços foram realizados no sentido de proporcionar ao país o desenvolvimento industrial. Indústrias de base foram instaladas e tecnologias desenvolvidas ou transferidas. Em paralelo a esse processo de industrialização, surgem iniciativas conjuntas das forças armadas e de empresas nacionais para o desenvolvimento da Indústria de Defesa Brasileira. Ao longo da década de 1960, foi criada a empresa privada Avibras e a estatal Embraer que, desde a sua fundação, atuaram diretamente no segmento industrial de defesa. Na mesma década, outras empresas, como a Engesa, converteram suas fábricas para a produção de defesa.

Nas duas décadas seguintes, jovens empresas de defesa nacionais alcançaram projeção internacional, algo surpreendente para um país do Terceiro Mundo e sem tradição na produção de sistemas de armas. As principais responsáveis por esse bom desempenho no exterior foram a Avibras, a Embraer e a Engesa. Os gráficos 1.1 e 1.2 abaixo mostram os volumes de produção e exportação dos produtos de defesa dessas três empresas:

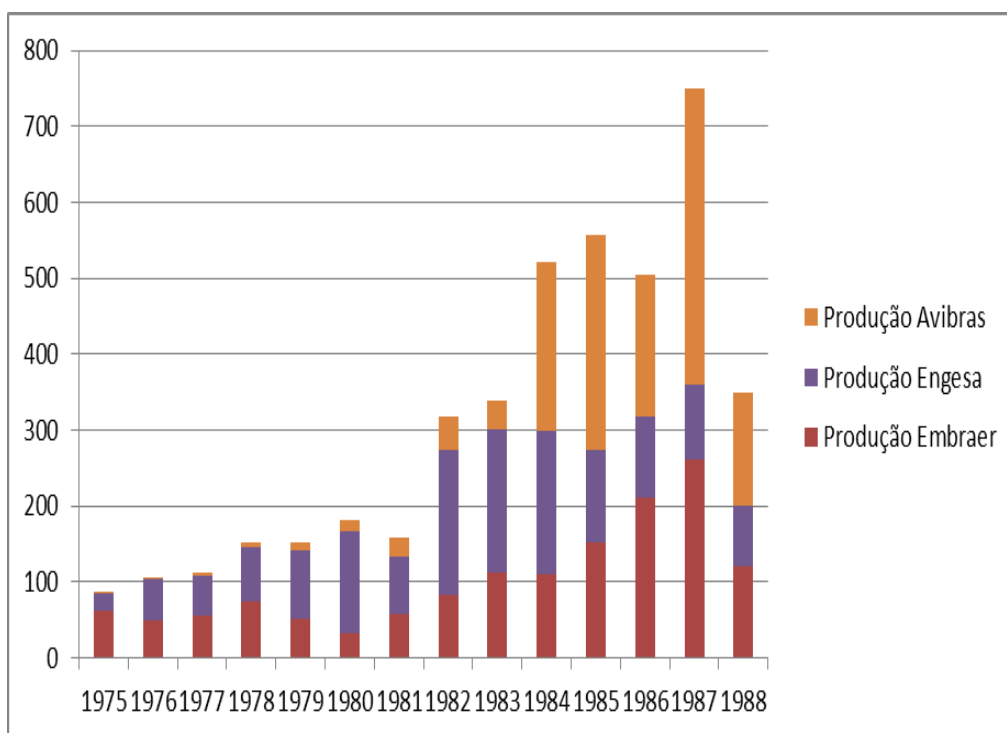
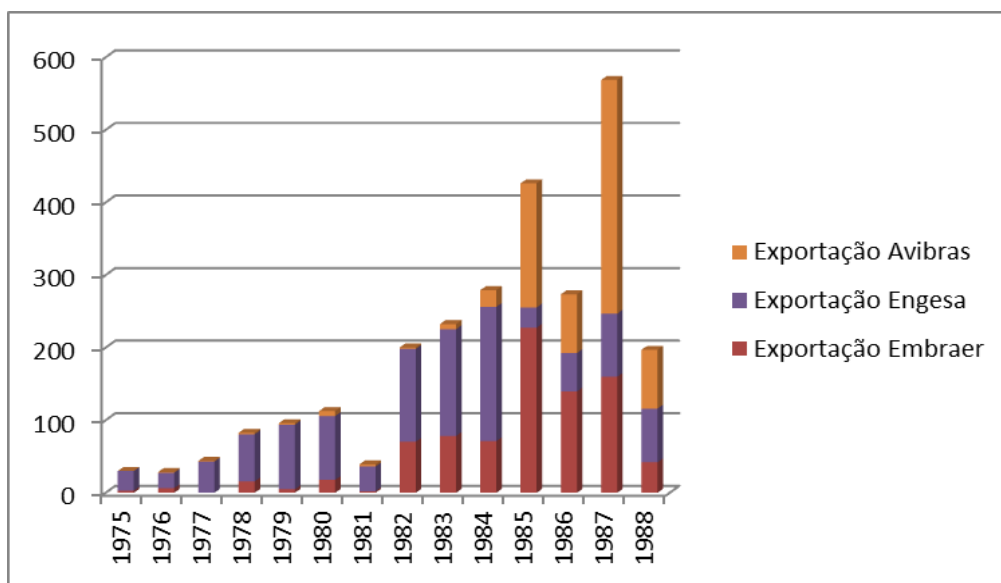
GRÁFICO 1.1 – Produção de defesa (em milhões de dólares) da Avibras, Engesa e Embraer entre 1975 e 1988

Fonte: Dagnino, 1989.

GRÁFICO 1.2 – Exportação dos produtos de defesa (em milhões de dólares) da Avibras, Engesa e Embraer entre 1975 e 1988

Fonte: Dagnino, 1989.

Ao final da década de 1980, contudo, essas três importantes empresas de defesa do país passaram por uma dura crise, que transformou as semelhanças de suas trajetórias de crescimento em destinos radicalmente distintos: a Engesa faliu em 1993; a Embraer foi privatizada em 1994, seguiu uma vocação civil e voltou a crescer; e a Avibras permanece lutando, nas últimas décadas, pela sua sobrevivência e retomada do crescimento.

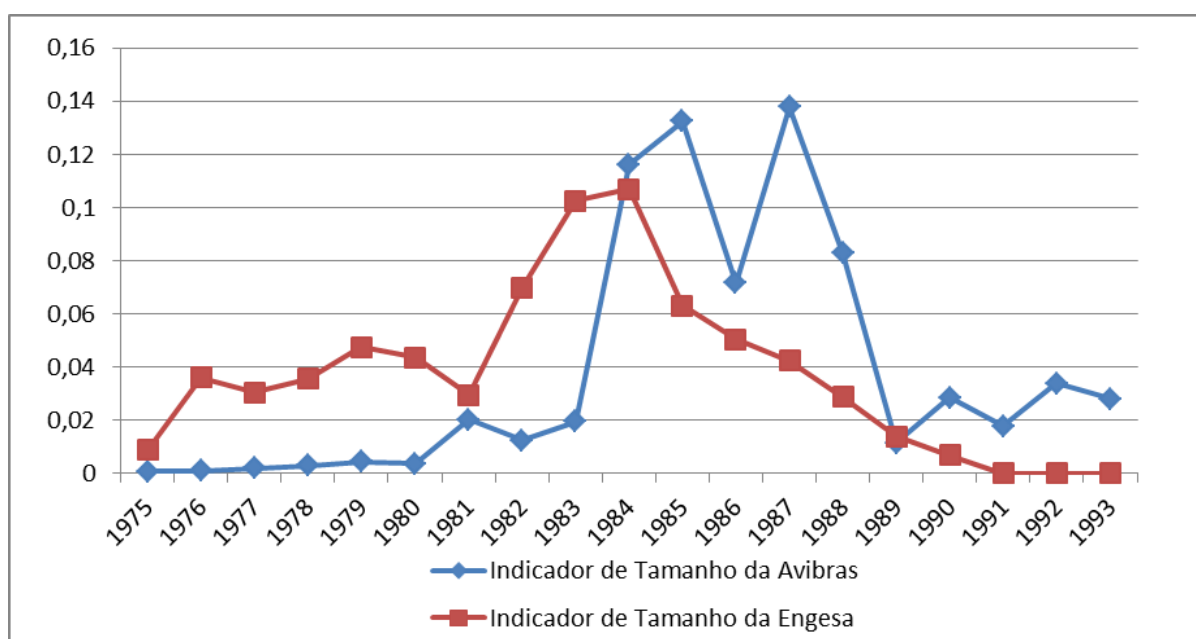
Nesta dissertação é realizado o estudo histórico das empresas Avibras e Engesa, importantes empreendimentos da nossa Indústria de Defesa. A trajetória dessas duas empresas apresenta diversas semelhanças: a) foram criadas na passagem da década de 1950 para a de 60 e presididas por seus fundadores que, com um carisma pessoal, imprimiram fortes traços de suas personalidades à cultura organizacional; b) nos primeiros anos de existência começaram a desenvolver projetos em associação com as Forças Armadas; c) concentraram suas unidades produtivas em São José dos Campos; d) promoveram esforços para a exportação de seus produtos, que tiveram grande participação em suas receitas; e) os países do Oriente Médio foram os seus grandes clientes e suas aquisições de defesa contribuíram para o crescimento das empresas; e e) passaram por forte crise, no final da década de 1980, culminando com a concordata, em 1990.

Avibras e Engesa foram pioneiras em seus segmentos de atuação na Indústria de Defesa Brasileira – denominada, naquela época, de Indústria Bélica ou

de Armamentos. Antes da criação da Embraer, a Avibras já desenvolvia projetos no setor aeronáutico, como os aviões Alvorada e Falcão, em 1961. Em 1962, passou a atuar também no setor espacial, participando do Programa Espacial Brasileiro. Apesar de suas atividades estarem inicialmente vinculadas à área da Força Aérea, a Avibras teve seu grande êxito ao desenvolver um produto para as forças terrestres, o sistema ASTROS-2, cujas vendas produziram um crescimento de 493,2% no faturamento da empresa (1984).

Criada para atuar no mercado civil, a Engesa iniciou os seus trabalhos no apoio às atividades de extração de petróleo. Em meados da década de 1960, realizou os seus primeiros contatos com o Exército Brasileiro e, no começo da década seguinte, lançou os seus primeiros blindados sobre rodas, cujas vendas internacionais contribuíram para o crescimento de 355% no seu faturamento (1976).

O gráfico 1.3 e o quadro 1.1 abaixo mostram o impacto da crise das empresas na segunda metade dos anos de 1980. Em 1985, Avibras e Engesa estavam entre as 100 Maiores e Melhores, das 500 empresas selecionadas pela Revista Exame. Em 1990, ambas deixaram o *ranking* para nunca mais voltar (a Avibras ainda teria uma derradeira aparição em 1993).

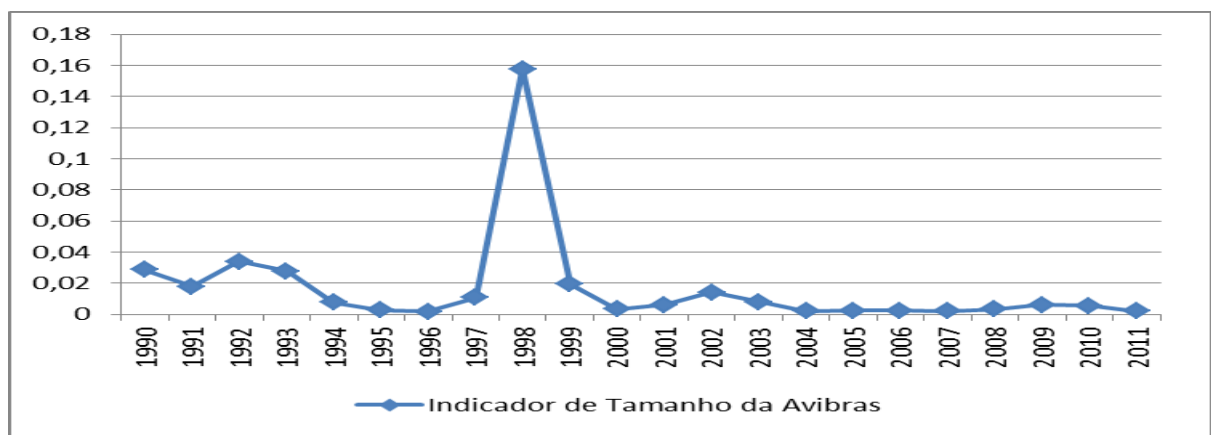
GRÁFICO 1.3 – Indicador de Tamanho (FLECK, 2009) da Avibras e da Engesa entre 1975 e 1993

Fonte: Demonstrações Financeiras das Empresas e Revista Balanço Anual (Receita) e IBGE (PIB).

QUADRO 1.1 - Classificação da Avibras e Engesa entre as 500 Maiores e Melhores da Revista Exame entre 1975 e 1993

Ano	*Engesa*	*Avibras*
1975		
1976		
1977	321	
1978	379	
1979	352	
1980	306	
1981	213	
1982	476	
1983	158	
1984	103	
1985	**99**	**86**
1986	206	70
1987	238	144
1988	337	62
1989		165
1990		
1991		
1992		
1993		317

Fonte: 500 Maiores e Melhores da Revista Exame.

Apesar de a Avibras ter sobrevivido à concordata de 1990, seu desafio tem sido superar as crises e retomar o crescimento do passado. O gráfico 1.4 abaixo mostra a trajetória da Avibras a partir de então.

GRÁFICO 1.4 – Indicador de Tamanho (FLECK, 2009) da Avibras a partir de 1990

Fonte: Demonstrações Financeiras da Empresa e Revista Balanço Anual (Receita) e IBGE (PIB).

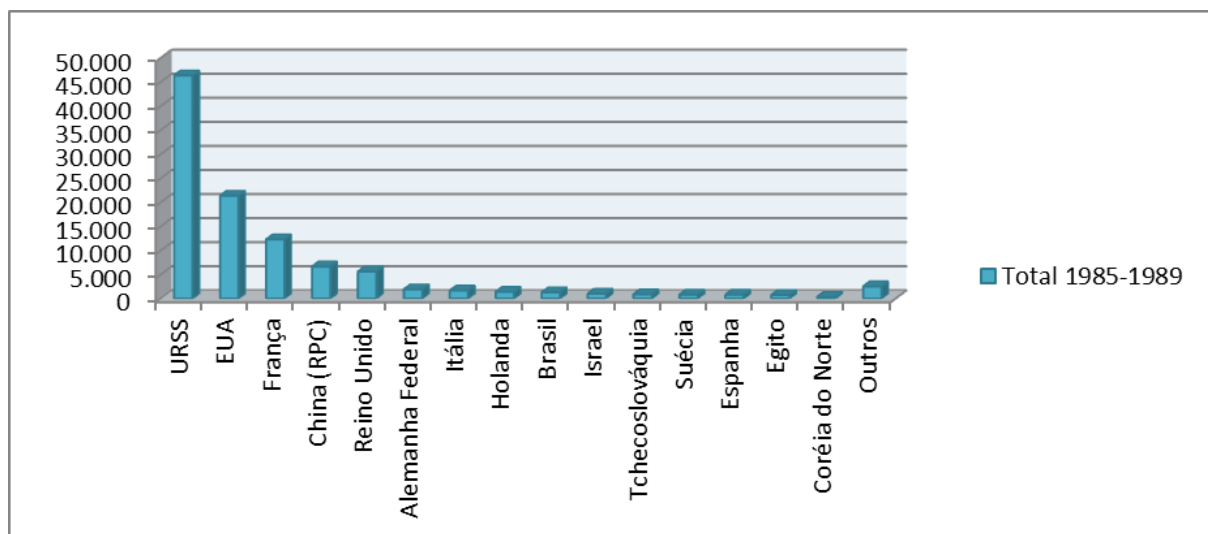
As semelhanças nas trajetórias de Avibras e Engesa até a concordata de 1990, os diferentes destinos das empresas e as dificuldades para a retomada do crescimento da Avibras desde então se ajustam ao questionamento de Fleck (2009): **"Por que algumas firmas, diante dos desafios de crescimento em um mesmo ambiente, declinam e desaparecem, enquanto outras mantêm uma trajetória de longevidade saudável?"**. Para o melhor entendimento das dinâmicas envolvidas, ela foi desmembrada em duas perguntas específicas:

1) Por que a Engesa, que em grande parte de sua trajetória foi maior, sucumbiu às mudanças do ambiente e faliu, ao passo que, apesar da evidente redução de tamanho, a Avibras conseguiu evitar o declínio?

2) Por que a Avibras, desde então, não conseguiu dar continuidade à sua trajetória de crescimento?

1.1 Porque estudar essas empresas?

Avibras, Engesa e Embraer foram as empresas brasileiras de maior destaque na Indústria de Defesa Brasileira. Graças às suas conquistas no mercado externo, o Brasil chegou a ocupar posição entre os principais países exportadores de sistemas de armas ao Terceiro Mundo, conforme mostra o gráfico 1.5 abaixo:

GRÁFICO 1.5 – Principais exportadores de sistemas de armas ao Terceiro Mundo entre 1985 e 1989 (em milhões de dólares de 1985)

Fonte: Conca, 1993.

Como a Embraer superou sua crise e retomou a trajetória de crescimento, tem sido recorrentemente citada como um símbolo de sucesso empresarial. Por não terem obtido o mesmo desempenho, Avibras e Engesa não são lembradas com o mesmo entusiasmo. A presente pesquisa procurou observar a situação por outra ótica. Por terem sido empresas privadas desde sua criação e atuado predominantemente no segmento de defesa, o estudo de Avibras e Engesa pode trazer contribuições relevantes para outras empresas de defesa privadas acerca dos desafios ao crescimento nesse mercado.

Outra questão comum tem sido associar os insucessos de Avibras e Engesa às circunstâncias do ambiente, como as ações do governo ou mudanças no cenário militar internacional. Este estudo reconhece a grande influência do componente externo nas decisões da empresa. Contudo, como as empresas responderam de forma diferente às circunstâncias ambientais comuns com que se depararam, obtendo resultados distintos, procurou-se analisar a influência das ações internas dos gestores em resposta aos desafios de suas empresas. Em linha com essa abordagem, Whetten (1987) diz que as informações sobre o ambiente são importantes, mas não suficientes para compreender as causas do declínio de uma organização. Na mesma linha, Penrose (1995) considera apropriado, para a análise do crescimento das empresas, partir da análise das próprias empresas, encaminhando-a em seguida para a discussão dos efeitos de certos tipos de condições ambientais.

1.2 Organização do Estudo

O presente estudo está organizado em seis capítulos.

Este primeiro capítulo apresentou o contexto que motivou o estudo, a origem do questionamento, as contribuições esperadas e a sua organização.

O segundo capítulo apresenta o referencial teórico que serviu de base para a análise dos estudos de caso, mostrando o ponto de vista de diversos autores a respeito dos conceitos abordados pelo trabalho. Nesse ponto, é apresentado o *framework* teórico que será utilizado como base para as análises.

O terceiro capítulo detalha o método de pesquisa, compreendendo a definição das empresas estudadas, a adequação do estudo de caso como estratégia para a pesquisa, a coleta de dados, a análise das evidências e a composição do relatório.

O quarto capítulo tem por objetivo realizar a descrição da Indústria de Defesa e das empresas Avibras e Engesa. Para isso, são apresentadas as características da indústria, o seu panorama externo e interno, o desenvolvimento dos segmentos de atuação das empresas dentro da indústria e os dados e fatos relacionados à história delas, com ênfase para os aspectos relacionados à gestão.

O quinto capítulo trata da análise da trajetória de crescimento das duas empresas, com base nos desafios organizacionais propostos por Fleck (2009), no comportamento das empresas ao longo do tempo e no impacto dos elementos internos e externos à organização.

Por último, o capítulo seis apresenta a conclusão, as contribuições da pesquisa e a proposta para futuros estudos.

2. REVISÃO DA LITERATURA

A presente revisão de literatura tomou como ponto de partida a “Teoria do Crescimento da Firma”, de Edith Penrose (1995). A partir daí procurou-se discutir as questões abordadas por Penrose, relacionando seus achados com o de outros autores que trataram do tema “crescimento corporativo”. Adotou-se o *framework* teórico “Arquétipos do Sucesso e Fracasso Organizacional”, de Denise L. Fleck (2009), que estabelece ligações entre os conceitos abordados por Penrose e o de autores como Alfred Chandler, Philip Selznick e Chester I. Barnard. Tal framework teórico é usado, ainda, nas análises das empresas Avibras e Engesa. O passo seguinte foi buscar as contribuições de Henry Mintzberg e Michael Porter para o tema. Finalmente foram pesquisados artigos publicados nos sítios “Strategic Management Journal”, “Academy of Management Review”, “Journal of Management Studies”, “Harvard Business Review” e “Brazilian Administration Review”, visando identificar contribuições relevantes.

2.1. Sucesso e fracasso organizacional

Muito frequentemente as estórias de sucessos empresariais amplamente elogiadas hoje se tornam nos insucessos de amanhã (FLECK, 2009) e um dos mais comuns fenômenos dos negócios também é um dos mais perplexos: quando companhias de sucesso estão diante de grandes mudanças, elas frequentemente falham em responder efetivamente aos seus desafios (SULL, 1999). Esse intrigante assunto relativo ao sucesso organizacional no longo prazo tem inspirado pesquisas em direção ao por que algumas posições de domínio industrial são persistentemente mantidas e por que promissoras trajetórias de sucesso tão frequentemente se transformam em estórias de declínio e fracasso (FLECK, 2009).

Incapazes de defender a si próprias, as empresas vêm suas vendas e lucros corroerem, suas melhores pessoas deixarem seus quadros e a avaliação de suas ações despencarem. Algumas conseguem gerenciar a recuperação, após downsizings e reestruturações, mas muitas não (SULL, 1999). Os gestores dessas empresas até reconhecem a ameaça, analisam suas implicações para os negócios e desencadeiam iniciativas de resposta, que não são suficientes para evitar a queda. Se a empresa é grande e com extensas conexões financeiras, os tribunais estarão

inclinados a fazer o possível para evitar sua falência e ela pode operar por vários anos em uma condição de insolvência (PENROSE, 1995).

O sucesso organizacional, portanto, é um assunto central em estudos sobre a empresa e é um estado em potencial, que pode ser sustentado desde que a organização nutra uma propensão para se autoperpetuar (CHANDLER, 1977). Trata-se de um processo dinâmico onde a propensão de autoperpetuação pode ser desenvolvida, aperfeiçoada, reduzida ou até mesmo excluída. Esse processo de autoperpetuação não se desenvolve automaticamente e requer a criação de mecanismos de contribuição. A criação dos mecanismos implica em ações intencionais tomadas pelos agentes da organização interessados na existência continuada da empresa (FLECK, 2009).

Embora muito menos popular do que o sucesso organizacional, o tema fracasso organizacional também tem sido mencionado na literatura em diferentes formas. O fracasso organizacional é o estado final de um processo de declínio, isto é, o estado de dissolução da empresa (FLECK, 2009). Entender completamente as causas desse declínio exige um olhar para as práticas de gestão das organizações, pois informações sobre as condições ambientais são necessárias, mas não suficientes (WHETTEN, 1987).

Em um ambiente sem mudanças, uma empresa estabelecida e bem sucedida poderia continuar a operar com sucesso por um longo tempo. Uma adaptação a mudanças, contudo, coloca para a empresa alguns desafios diferentes (PENROSE, 1995). O sucesso e o fracasso organizacional têm a ver, portanto, com essa habilidade da empresa gerenciar os desafios relacionados ao seu crescimento. Fleck (2009) consolida os desafios da empresa em cinco grupos: desafio de empreender; desafio de navegar num ambiente dinâmico; desafio da diversidade; desafio de prover recursos gerenciais e desafio da complexidade, relacionando-os a dois arquétipos, um indicando a propensão da empresa em autoperpetuar-se e outro indicando a propensão dela autodestruir-se. O quadro 2.1 resume esses conceitos:

QUADRO 2.1 - Arquétipos do sucesso e fracasso organizacional

Categoria do desafio	Descrição do desafio	Polo de resposta ao desafio ← → Autodestruição	Autoperpetuação
Empreender	Promoção de contínuo empreendedorismo, a partir da disposição da empresa de realizar expansões com mecanismos de reforço e de criar valor sem expô-la a riscos desnecessários.	**Baixo** Baixos níveis de ambição, versatilidade, imaginação, visão, capacidade de levantar recursos financeiros, e realização de expansões nulas ou defensivas.	**Alto** Altos níveis de ambição, versatilidade, imaginação, visão, capacidade de levantar recursos financeiros, e realização de expansões produtivas ou híbridas.
Navegar no ambiente desafiador	Tratar com múltiplas partes interessadas para assegurar captura de valor e legitimidade.	**Passivo** Monitoramento ruim, mau uso de estratégias de navegação.	**Ativo** Monitoramento regular, uso correto de estratégias de navegação.
Diversidade	Manter a integridade da empresa diante do aumento de conflitos e rivalidades.	**Fragmentação** Fracasso no estabelecimento de relacionamentos de integração e de capacitações em coordenação.	**Integração** Estabelecimento bem sucedido de relacionamentos de integração e de capacitações em coordenação.
Prover Recursos Gerenciais	Suprir a empresa com recursos humanos qualificados de forma estável	**Em atraso** Ações no momento em que existe necessidade ou depois dela.	**Planejado** Ações planejadas com antecedência.
Complexidade	Gerenciar problemas complexos e solucioná-los diante do aumento da complexidade	**Ad hoc** Baixa capacitação para solução de problemas, utilizando rápida análise e sem aprendizado.	**Sistemático** Capacitação para solução de problemas, promovendo busca correta por soluções e aprendizado.

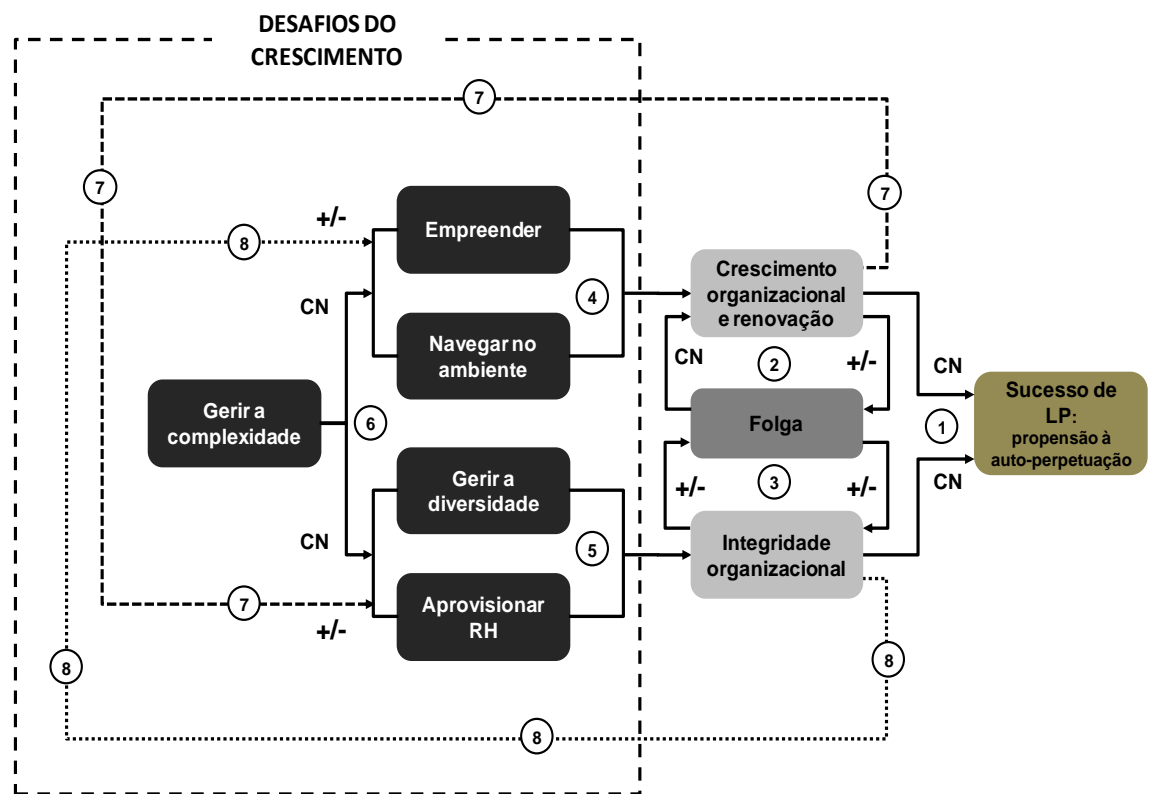
Fonte: Fleck, 2009.

Sucesso organizacional (ou fracasso) tem a ver com a habilidade organizacional (ou falta dela) para gerenciar os desafios relacionados ao crescimento. Penrose (1995) diz que a execução de um programa de crescimento

deve ser planejada e envolverá a organização dos recursos necessários. O conjunto de respostas do lado direito do quadro 2.1 descreve um conjunto de capacitações necessárias para o sucesso organizacional de longo prazo, enquanto que as do lado esquerdo caracterizam um conjunto de deficiências que conduzem ao fracasso organizacional. Os conjuntos de capacitações e deficiências constituem arquétipos de sucesso e fracasso organizacional, respectivamente. Nenhuma organização, contudo, se comporta inteiramente de acordo com o tipo ideal. Ao contrário, organizações reais operam em estados intermediários entre os dois estados polares. Do ponto de vista dinâmico, Fleck (2009) sugere que o estado de sucesso organizacional deve ser visto como um alvo móvel, isto é, a propensão da empresa para a autoperpetuação ou autodestruição pode alterar ao longo do tempo.

A adequada resposta aos desafios daria forma a um mecanismo de crescimento que, finalmente, proporcionaria o sucesso de longo prazo. Sob a forma de modelo de processo, o sucesso de longo prazo seria alcançado pelas interações apresentadas na figura 2.1.

FIGURA 2.1 - Modelo de requisitos para o desenvolvimento da propensão de autoperpetuação organizacional

DESAFIOS DO CRESCIMENTO
Empreender
Navegar no ambiente
Gerir a complexidade
Gerir a diversidade
Aprovisionar RH
Crescimento organizacional e renovação
Folga
Integridade organizacional
Sucesso de LP: propensão à auto-perpetuação
CN
+/-

Fonte: Fleck, 2009.

2.2 O desafio de empreender

Consiste no desenvolvimento de uma disposição para expandir-se em uma base contínua, assumindo alguns riscos, buscando formas de evitar outros riscos, expandindo-se e alcançando um crescimento contínuo. Isso envolve os serviços empreendedores citados por Penrose (1995) - versatilidade, captação de recursos, ambição e julgamento - e reforça os movimentos de expansão que colocam em andamento um processo de reforço de geração de novas possibilidades para expansão e criação de valor. Se os serviços empreendedores são parcialmente prestados e/ou os movimentos de expansão dão lugar a um crescimento temporário, eles falham na promoção dos mecanismos de reforço da expansão (FLECK, 2009).

A versatilidade empreendedora é uma qualidade diferente da administrativa ou técnica, e envolve imaginação e visão (PENROSE, 1995). Chandler (1962) identifica diferentes atores que desempenham as tarefas de preocupar-se com a saúde de longo prazo e a suave e eficiente operação cotidiana: o empreendedor, com sua visão de longo prazo, e o administrador, com sua ocupação na operação diária. No caso da expansão exigir maiores esforços da empresa em desenvolver novos mercados ou ramificar-se em direção a novas linhas de produção, tornar-se-á mais relevante a necessidade de um tipo versátil de serviço executivo (PENROSE, 1995).

A captação de recursos financeiros pela empresa depende da aptidão do empresário inspirar confiança. Penrose (1995) acredita que há uma relação entre as aptidões empresariais e o financiamento que uma empresa pode atrair e que as dificuldades atribuídas à falta de capitais podem estar vinculadas à ausência de serviços empreendedores adequados, isto é, outros empresários podem ser capazes de obter resultados diferentes nas mesmas circunstâncias.

Com relação ao caráter da ambição empreendedora, alguns empresários estão interessados na lucratividade e crescimento de suas empresas como organizações produtivas de bens e serviços, orientando-se à melhoria da qualidade, redução de custos, desenvolvimento de tecnologia superior, ampliação de mercados pela melhoria dos serviços aos clientes e desenvolvimento de novos produtos para os quais acreditem que suas empresas disponham de vantagens. Este tipo de empreendedor Penrose (1995) denominou de “orientados a produtos”. Outros são movidos pela criação de amplos impérios produtivos e podem apegar-se a um

determinado segmento produtivo com a noção de obter uma posição dominante ou diversificar consideravelmente suas atividades, envolvendo-se em tudo o que lhes parecer lucrativo, tendo sido denominados de “construtor de impérios”. Penrose (1995) acredita que o crescimento organizacional normalmente está relacionado ao esforço produtivo, já que a construção de impérios está relacionada, muitas vezes, à simples especulação financeira.

O julgamento empreendedor está relacionado à organização da coleta de informações e aos meios de consulta disponíveis dentro da empresa, orientados às questões de risco e incerteza, e ao papel das expectativas do crescimento (PENROSE, 1995). O julgamento fundamentado na análise das informações disponíveis pode prevenir a construção de hipóteses falhas pelo empreendedor - como acreditar que um modelo de negócios bem sucedido em um país também o será em outro país ou que um modelo de negócios concebido para um determinado mercado pode ser aplicado, com sucesso, em outro mercado diferente. Em último caso, os lucros revelam se o modelo de negócios está funcionando (MAGRETTA, 2002).

Chandler (1977) cita duas motivações para a expansão da empresa: a produtiva, que dá origem a economias de escala, escopo e/ou velocidade e, provavelmente, produz o crescimento contínuo, e a defensiva, que visa reduzir as incertezas e proteger os negócios existentes. Complementarmente, Fleck (2009) acredita que a empresa possa estar movida por motivações “híbridas”, tanto produtivas como defensivas, e “nulas”, nem produtivas e nem defensivas. As motivações híbridas permitiriam a empresa aumentar sua eficiência - que fornece a matéria prima para o crescimento (TULLY, 1995) - e, ao mesmo tempo, proteger os negócios existentes, enquanto as nulas estariam relacionadas à expansão para a construção de impérios. As empresas ao empreenderem apenas as motivações defensiva e nula provavelmente estariam fomentando um crescimento momentâneo, encontrando dificuldades crescentes para expandir-se em uma base contínua e enfrentando problemas de renovação no longo prazo (FLECK, 2009).

Expansões produtivas e híbridas também apontam para a capacidade de criação de valor da empresa, que por sua vez guarda relação com o empreendedorismo. Lepak, Smith & Taylor (2007) acreditam que, no nível da sociedade, o empreendedorismo é o elemento essencial para a criação de valor, podendo ser incentivado ou reprimido pelas condições macroeconômicas do

ambiente externo – incluindo-se leis e regulamentações. No nível da empresa, inovação, criação de conhecimento e gestão se destacam como fontes de criação de valor.

2.3 O desafio de navegar no ambiente dinâmico

O desafio da navegação diz respeito a lidar com sucesso com as múltiplas partes interessadas da organização em um ambiente mutável, de modo a assegurar a captura de valor e a legitimidade organizacional. Enquanto no desafio empreendedor as preocupações são principalmente com a criação de valor, o desafio da navegação enfatiza a captura de valor. As respostas ajustadas ao desafio da navegação envolvem a verificação regular das pressões ambientais e o uso oportuno e adequado de um conjunto de estratégias para dar forma ao ambiente, neutralizar pressões e ajustar-se a situações que estão fora do alcance da empresa (FLECK, 2009).

Sull (1999) identificou em algumas empresas uma tendência em seguir padrões estabelecidos de comportamento que trouxeram sucesso no passado, mesmo em resposta a mudanças atuais no ambiente, a qual denominou "inércia ativa", e advertiu: o sucesso pode gerar a inércia ativa e a inércia ativa pode gerar o fracasso. Nesse contexto, ele acredita que o problema não é a falta de ação, mas a falta de habilidade para desencadear as ações apropriadas. Na mesma linha, Fleck (2009) cita que respostas de fraco desempenho exploram o intempestivo e inadequado uso de estratégias de resposta, que fazem com que a organização fique à deriva e colocam a sua sobrevivência em risco.

O cuidado organizacional com o ambiente pode ser um instrumento para neutralizar a propensão ao declínio – processo que acaba deteriorando o desempenho, a competitividade e o lucro da organização ao longo do tempo – e aumentar as chances de experimentar o sucesso sustentável. Fleck (2010) identifica três situações que geram miopia organizacional sobre a consciência do seu declínio: o ambiente piedoso, a simplificação e o crescimento.

O ambiente piedoso é aquele cujos mecanismos existentes dificilmente restringem a atuação da organização; ao contrário, são amplamente favoráveis à criação e a captura de valor em suas atividades. Como resultado, a organização se mantém sob as fracas pressões externas e suas ineficiências e fragilidades tendem

a ser perdoadas. Diversos conglomerados familiares brasileiros surgiram e prosperaram na maior parte do século vinte em um ambiente de negócios que, em vários aspectos, poderia ser chamado de piedoso. Em vários setores da economia, o ambiente de negócios brasileiro foi pouco competitivo por várias razões: a demanda crescente, as elevadas barreiras de importação, as altas taxas de inflação e o pequeno número de concorrentes mantendo o controle sobre regiões geográficas do mercado, que criaram um ambiente pouco atraente às empresas estrangeiras. Como resultado, os empresários que primeiro perceberam e aproveitaram as oportunidades disponíveis ampliaram seus negócios com poucas preocupações com custos, eficiência e obsolescência tecnológica. Com o tempo, diversificaram-se em negócios relacionados e não relacionados. Após a abertura econômica de 1990, concorrentes estrangeiros e tecnologias rapidamente se espalharam e a maioria dos conglomerados não resistiu (FLECK, 2010).

Para Miller (1993), a simplificação ocorre quando uma preocupação dominante com determinado objetivo, estratégia, departamento ou visão impede que quaisquer outras sejam consideradas. Segundo ele, no longo prazo, o sucesso faz com que muitas organizações se tornem mais simples, impedindo-as de renovarem-se e responderem adequadamente às mudanças no ambiente.

O continuado crescimento lucrativo é outro problema que facilita a desatenção para o início do declínio organizacional. Em condições de crescimento, declínio refere-se a políticas e práticas que atendam às necessidades de curto prazo do processo de crescimento, mas não conseguem abrir caminho para a sobrevivência de longo prazo da organização. A ênfase na velocidade do crescimento também pode trazer ameaças à sua sobrevivência no longo prazo (FLECK, 2010).

2.4 O desafio da diversidade

O desafio da diversidade tem a ver com a manutenção da unidade da empresa diante da crescente diversidade de suas atividades. A empresa em crescimento se depara com problemas e oportunidades da diversidade da força de trabalho, bem como a diversidade estrutural e de negócios, isto é, diferentes mercados, produtos, tecnologias e a multiplicação de seus recursos humanos. A heterogeneidade entre as partes constituintes da organização dá origem a conflitos e rivalidades, ameaçando a unidade organizacional. A implantação bem sucedida de

mecanismos de coordenação faz o uso construtivo de elementos heterogêneos, estimulando a integração organizacional. A fraca capacidade de coordenação, por outro lado, predispõe os membros da organização a absterem-se da cooperação e provavelmente buscar aumentar sua autonomia, produzindo a fragmentação organizacional (FLECK, 2009).

2.4.1 Diversidade e diversificação

As empresas mais bem sucedidas e eficientes do mundo dos negócios são altamente diversificadas, extensivamente integradas e sempre dispostas a adotar novos produtos. É, em boa parte, em função da natureza mutável de suas oportunidades produtivas que continuamente se apresentam novas oportunidades de investimento. Isso pode ocorrer pelo surgimento de novas oportunidades de investimento, em razão de um declínio das anteriores ou mesmo pela falta de crescimento suficientemente rápido dos mercados existentes, que não permita o aproveitamento da capacidade de crescimento da empresa (PENROSE, 1995).

Uma empresa diversifica suas atividades produtivas sempre que, sem abandonar suas antigas linhas de produtos, ela inicia a produção de novas. Assim, a diversificação inclui aumentos na variedade dos produtos finais, acréscimos na integração vertical e aumento das áreas básicas de produção da empresa. Pode ocorrer dentro das áreas de especialização já existentes ou resultar no encaminhamento para novas áreas (PENROSE, 1995). Na mesma linha, Chandler (1990) diz que o crescimento vem, primariamente, do movimento para novos mercados em indústrias relacionadas. A diversificação é quase uma necessidade, pois nenhuma empresa pode esperar competir com sucesso se não possuir ao menos uma linha de produtos ou um mínimo de seus requisitos intermediários. As oportunidades para os novos produtos vêm das mudanças nos serviços produtivos e nos conhecimentos disponíveis na empresa, bem como nas mudanças de condições externas de oferta e mercado percebidas por ela (PENROSE, 1995).

Empresas especializadas são vulneráveis e sua lucratividade e sobrevivência correm perigo devido a mudanças adversas na procura dos tipos de produtos que elas produzem e devido à crescente concorrência por parte de outros produtores. O crescimento delas é limitado pelos mercados de seus produtos ou pela parcela de mercado que conseguem obter para eles. Tendo alcançado posições satisfatórias e razoavelmente seguras em suas áreas de especialização, uma empresa com

recursos disponíveis pode entender que as oportunidades de crescimento em novas áreas parecem mais promissoras do que em seus próprios segmentos de atuação (PENROSE, 1995).

A diversificação é percebida como uma solução para problemas passíveis de serem criados para determinadas empresas por movimentos desfavoráveis nas condições de demanda. Não haverá dúvidas acerca da lucratividade da diversificação se uma empresa for capaz de encontrar produtos que possa produzir nos períodos em que a demanda de seus principais produtos for baixa e que não conflitem com sua capacidade de tirar proveito deles quando essa demanda voltar a elevar-se (PENROSE, 1995).

Nos casos em que a administração de uma empresa sentir que sua capacidade de crescimento é maior do que a permitida pelos seus mercados e produtos existentes, ela terá um incentivo para a diversificação. Deve-se, portanto, esperar que a diversificação venha a tornar-se a palavra de ordem de empresas razoavelmente bem estabelecidas, possuidoras de eficientes recursos administrativos, que funcionam com estruturas bem implantadas e desejosas de aumentar os seus lucros num ritmo mais rápido do que o permitido pelos seus atuais produtos (PENROSE, 1995).

A adoção de uma organização descentralizada das empresas que vão se tornando maiores não apenas torna possível uma especialização eficiente em mais de uma área básica de produção como também permite que os negócios organizados em separado atuem sob muitos aspectos como firmas especializadas e independentes (PENROSE, 1995).

2.4.1.1 A integração vertical

Uma forma de diversificar que, em muitos casos, é de grande importância para o crescimento das empresas é o aumento do número de produtos intermediários produzidos pela empresa para o seu próprio uso. Uma empresa pode integrar-se para trás, passando a produzir itens que comprava de terceiros, e/ou pode integrar-se para frente, gerando novos produtos e aproximando a cadeia produtiva dos consumidores finais. A integração vertical é uma das formas pelas quais uma empresa procura manter sua posição competitiva e melhorar a lucratividade dos produtos existentes (PENROSE, 1995).

Os benefícios que a integração para trás proporcionam podem ser divididos em duas categorias: aquela referente aos problemas de obtenção dos suprimentos requeridos, em qualidade e quantidades adequadas e nos momentos necessários, e aquela relativa aos preços pagos por esses suprimentos. A integração para trás é, portanto, promovida por uma expectativa de evitar os riscos das flutuações e para aumentar a segurança da empresa diante de incertezas (PENROSE, 1995).

Uma alternativa à integração vertical são as alianças estratégicas. Harrison (1994) diz que as mais bem sucedidas das grandes firmas têm ativamente construído alianças estratégicas umas com as outras, dentro e fora das fronteiras nacionais. Particularmente, na rede de produção que compõe o Sistema Interno de Compras Militares do Departamento de Defesa dos EUA, essas alianças tipicamente incorporam pequenas firmas que suprem peças, serviços de *design* e fabricam componentes para as grandes firmas no centro da parceria. O interesse estadunidense nos modelos de desenvolvimento econômico orientados às pequenas empresas foi intensificado, no início da década de 1990, pela necessidade urgente de promover a conversão dos empreendimentos militares para atividades civis e pela necessidade de socorro às comunidades que se tornaram altamente dependentes de bases militares e contratados (HARRISON, 1994).

2.4.1.2 As fusões e aquisições

Os custos imediatos e as dificuldades administrativas e técnicas do ingresso num novo ramo de atividades podem ser reduzidos se a empresa conseguir adquirir outro empreendimento em atividade. Uma empresa pode ser adquirida, com frequência, por bem menos que seu custo de reprodução, obtendo-se, ao mesmo tempo, valiosa posição de mercado e substancial redução das pressões competitivas (PENROSE, 1995). Entretanto, a menos que a empresa adquirida contribua com recursos e habilidades adicionais para o aumento da vantagem competitiva da adquirente, a expansão horizontal não ativará o processo de crescimento contínuo (FLECK, 2003).

Mesmo o crescimento externo pressupõe a existência de certos requisitos internos e a integração bem sucedida entre duas empresas requer serviços gerenciais da empresa compradora. Dessa forma, há limites para o ritmo de crescimento de uma empresa, inclusive quando as aquisições são o principal

método de expansão adotado (PENROSE, 1995). Desenvolver uma capacitação específica em integração das fusões e aquisições é uma decisão importante e consciente da empresa. Considerar que a gestão de fusões e aquisições não é um fato isolado, mas um processo replicável pode ser uma vantagem competitiva da empresa para a continuidade do seu crescimento (ASHKENAS, DEMONACO & FRANCIS, 1998).

A estratégia de diversificação sofreu o impacto das mudanças econômicas ocorridas nas últimas décadas e as empresas que se adaptaram às mudanças puderam usufruir dos benefícios das fusões e aquisições.

No final da década de 1960, fusões e aquisições tinham se tornado quase que uma mania. Nos EUA, seu número aumentou de cerca de 2.000 em 1965 para 6.000 em 1969. De 1973 a 1977, a metade de todos os ativos adquiridos por fusões e aquisições vinha de indústrias não relacionadas. Essa diversificação levou à separação da alta gerência, na sede da empresa, da média gerência, responsável por tocar as operações, por duas razões: a alta gerência tinha pouco conhecimento específico ou experiência com o processo tecnológico e mercados das divisões ou subsidiárias que tinham adquirido; e o grande número de negócios adquiridos criou uma extraordinária sobrecarga na tomada de decisão da sede da empresa (CHANDLER, 1990).

A fraqueza gerencial decorrente da separação entre a alta gerência e a gerência operacional levou a outro novo fenômeno: a venda de unidades operacionais. Antes de meados da década de 1960, os desinvestimentos eram raros. Mas no início da década de 1970, eles tinham se tornado comuns. Todas essas fusões e aquisições fizeram da compra e venda de corporações um negócio lucrativo. Grandes companhias podiam ser compradas, vendidas, divididas e recombinadas de uma maneira que seria impossível antes da onda de aquisições da década de 1960 (CHANDLER, 1990).

Porter (1987) diz que as estratégias de diversificação foram as mais variadas e equivocadas possíveis, porém suas falhas não puderam ser identificadas num momento econômico favorável. A crise das décadas de 1980 e 1990 tratou de confrontá-las e expor suas falhas. A história revelou que a maioria das empresas diversificou por muito mais aquisições que podiam manter. A estratégia corporativa vigente nas décadas anteriores havia dissipado ao invés de criar valor aos

acionistas. Apenas advogados e bancos de investimento realmente prosperaram com a maioria das aquisições.

Ashkenas, DeMonaco & Francis (1998) alertam para a complexidade de gerenciar fusões e aquisições e que as empresas focam apenas o negócio, ignorando aspectos fundamentais como a compatibilidade da cultura das empresas. Diferenças significantes no estilo de gestão e valores corporativos podem ser um empecilho para a criação ou manutenção do desempenho esperado e as empresas que buscam o crescimento por fusões e aquisições devem estar atentas a isso. Uma integração bem sucedida precisa harmonizar as culturas e valores organizacionais, além de trabalhar os aspectos técnicos dos negócios.

Porter (1987) questiona o modelo de unidades independentes, constatando que as companhias mais bem sucedidas na diversificação têm reconhecido o valor do relacionamento como um forte senso de identidade corporativa. Segundo ele, dois problemas são enfrentados por empresas que buscam o crescimento por fusões e aquisições e podem levar ao fracasso na gestão do portfólio. O primeiro é a crescente complexidade da gestão ocasionada pela diversificação das aquisições. A empresa que contava com gestores preparados para administrar alguns setores passa a se deparar com a necessidade de gerir dezenas de novas áreas para as quais não tem expertise. Penrose (1995) acredita ser razoável supor que, quanto mais significativa a diversificação das grandes empresas, maior será o número de erros, e tanto maior o número de negócios vendidos a fim de corrigir esses erros. O segundo é a necessidade de, permanentemente, adquirir mais e mais negócios para manter o seu crescimento. Quanto maior se torna a empresa é razoável pensar que diminuirão as oportunidades de bons negócios para ela, sob o seu ponto de vista.

Finalmente, Chandler (1990) defende que a flexibilidade em comprar, vender, dividir e recombinar negócios não é de todo ruim e pode ajudar a alcançar capacitações competitivas se for usada em serviço de uma cuidadosa estratégia de longo prazo.

2.4.1 O dilema criatividade x eficiência

A trajetória de crescimento da empresa diversificada e com forte espírito criativo se deparará com um complexo dilema nos momentos de incerteza: manter a raiz inovadora ou criar uma organização mais enxuta e eficiente. Como conduzir o

rumo nas crises de empresas como a 3M, cuja cultura encorajava sua equipe a identificar como a melhoria dos produtos, processos e tecnologias poderiam alavancar novas oportunidades (BARTLETT, 1995)? Manter a liberdade necessária ao desenvolvimento na inovação ou implantar programas de gestão com foco na excelência operacional, que podem envolver a demissão em massa e o corte de investimentos em pesquisas, mas que no curto prazo agradarão acionistas e investidores?

O excessivo foco em eficiência pode sufocar a criatividade e a inovação, algo fundamental para empresas que nasceram e cresceram com esse “DNA”. Enquanto processos de excelência demandam precisão, consistência e repetição, a inovação fala de variação, de falha (HINDO, 2007). Talvez possa ser um equívoco decidir valorizar a uniformidade em detrimento da criatividade e, com isso, destruir a alma da empresa. Um adequado balanceamento entre disciplina-eficiência e liberdade-inovação é uma importante e delicada decisão a ser tomada pela empresa diversificada, principalmente quando as vendas e lucros desaparecem e o crescimento e sobrevivência são ameaçados.

2.5 O desafio de prover os recursos gerencias

As aptidões dos recursos gerenciais existentes necessariamente estabelecem um limite à expansão da empresa, pois os serviços por eles prestados não podem ser realizados por pessoal recém-contratado fora da empresa. Não apenas pelo fato de constituírem uma organização administrativa que não pode ser expandida a não ser por suas próprias ações, mas também pela experiência obtida no trabalho na empresa e de uns com os outros, habilitando-os a prestar serviços de valor único (PENROSE, 1995). Serviços gerenciais envolvem o desenvolvimento de relações interpessoais que levam tempo para evoluir, até que um funcionário recém-contratado se torne plenamente produtivo. Como resultado, esses recursos não podem ser comprados imediatamente, como *commodities*, e a disponibilidade gerencial é o elemento mais restritivo do crescimento da empresa (FLECK, 2009).

É impossível uma empresa expandir-se além de certo ponto apenas pela elaboração de preceitos administrativos e posterior contratação de pessoas para preencher os vários postos e executar as tarefas estabelecidas nas descrições de funções. Há a necessidade de tempo para essas pessoas adquirirem a experiência

necessária. Assim, se a empresa, deliberada ou voluntariamente, expande sua organização mais rapidamente do que os indivíduos conseguem obter a experiência de trabalharem uns com os outros e na empresa, sua eficácia será afetada (PENROSE, 1995).

Chandler (1977) diz que a criação e o fortalecimento de um conjunto de recursos gerenciais foram essenciais para o crescimento bem sucedido da firma moderna porque a hierarquia gerencial lançou as sementes da existência continuada. Chandler (1962) ainda afirma que, enquanto o empreendimento deve ter vida própria, sua saúde presente e o crescimento futuro claramente dependem dos indivíduos que guiam suas atividades, ressaltando o papel ativo dos gestores no processo de crescimento. Essa capacidade regenerativa possibilitou a sobrevivência da empresa, pois quando um gerente morria, se aposentava, era promovido ou saía da empresa, outro estava pronto e treinado para ocupar o seu lugar. Outra semente de existência continuada foi a procura dos gestores por uma carreira vitalícia e, para esses gestores assalariados, a existência continuada de suas empresas foi essencial para suas carreiras vitalícias (Chandler, 1977).

O desafio da provisão trata de constantemente equipar a empresa com as necessidades de recursos humanos qualificados, antecipando necessidades, formando, retendo, desenvolvendo e renovando esses recursos. Falhar em fornecer o talento gerencial necessário no momento certo pode não só impedir a expansão, mas também enfraquecer a integridade da organização, como no caso de maciços recrutamentos de gestores. Responder adiantadamente ao desafio mediante ações que são planejadas com antecedência permite equipar a firma com os recursos necessários, enquanto respostas tardias por meio de ações posteriores aos fatos enfraquecem a integridade organizacional (FLECK, 2009).

2.5.1 Conflito e colaboração

Greiner (1972) vê o desenvolvimento da organização como um processo de evolução que conduz a empresa a um estágio de crescimento pela colaboração. O autor prevê, ainda, a ocorrência de crises (revoluções), ao longo do processo, que contribuiriam para o seu aperfeiçoamento. Na mesma linha, Mintzberg (1985) diz que, apesar dos conflitos nas organizações serem divisíveis e custosos – desperdiçando energias que poderiam ser usadas na perseguição da missão

organizacional -, eles podem ser positivamente utilizados quando permitem que todos os pontos de vista a respeito de um assunto sejam completamente debatidos ou facilitam o caminho para a execução das decisões. Assim, um dos focos das políticas de captação e retenção dos recursos humanos da empresa deve ser mitigar os aspectos negativos das arenas políticas (MINTZBERG, 1985) e criar um ambiente de colaboração.

Para evitar os efeitos nocivos dos conflitos, algumas empresas preferem contratar trabalhadores inexperientes e formá-los a admitir talentos do mercado que introduzam vícios corporativos ou aspectos culturais conflitantes com sua filosofia. Para essas empresas um plano de treinamento é fundamental. Chandler (1962) ressalta que o treinamento do pessoal em fabricação, marketing, engenharia, ciências e habilidades gerenciais frequentemente torna-se mais valioso do que armazéns, fábricas, escritórios e outras facilidades materiais como recurso necessário para reduzir flutuações de curto e longo prazo do mercado. Outro recurso é a rotatividade do pessoal pelos setores da empresa, que além do caráter integrador pode prevenir o tédio pela repetição e acrescentar conhecimento do processo produtivo como um todo.

Práticas de socialização podem contribuir para a colaboração na empresa, como redução de hierarquias, estacionamentos sem vagas reservadas, refeitórios únicos e o tratamento dos funcionários como associados. Os gestores também devem ser encorajados a investir parte do tempo no chão de fábrica, envolvendo-se com o que está acontecendo. Um ambiente interno integrado pode mitigar conflitos fomentados por agentes externos, como sindicatos.

No empreendimento de inovação as diferenças são importantes. Nesse caso, um ambiente que valoriza as discordâncias pode tirar proveito das diferenças e eliminar os efeitos prejudiciais dos conflitos.

2.6 O desafio da complexidade gerada pelo crescimento

O desafio da complexidade refere-se à gestão de assuntos complexos e à resolução de problemas que envolvem um grande número de variáveis interdependentes, a fim de evitar colocar a existência da organização em risco como resultado de avaliações equivocadas da situação. A resolução de problemas complexos requer procedimentos sistemáticos de coleta de dados, análise, tomada

de decisão e implantação. A resposta da organização ao desafio da complexidade, portanto, afetará a qualidade das respostas a todos os outros desafios (FLECK, 2009).

Se as oportunidades de crescimento da economia crescerem num ritmo mais rápido do que possa ser plenamente aproveitado pelas grandes empresas haverá condições para o continuado aumento do tamanho e número de pequenas empresas mais dotadas, algumas das quais poderão ingressar no grupo das maiores (PENROSE, 1995). Contudo, quanto maior essa empresa se tornar mais complexa ela provavelmente será, e quanto mais complexa mais vital a resolução sistemática de problemas será para evitar comprometer a organização inteira por avaliações parciais das situações. Na ausência de uma sistemática para a resolução de problemas a empresa enfrentará a superexposição aos riscos do negócio, deixando-a desatenta às ameaças à legitimidade da organização, falhando em prover os recursos humanos qualificados e falhando em neutralizar as pressões que conduzem à fragmentação (FLECK, 2009).

Duas questões abordadas por Penrose (1995) e não tratadas até então ampliam a complexidade da empresa em crescimento e exigem, necessariamente, um tratamento sistemático: acesso ao crédito e à tecnologia.

A restrição ao crédito é uma questão que passa a assumir graus de complexidade cada vez maiores à trajetória de crescimento das empresas. Independentemente de quão atraentes possam parecer suas perspectivas, uma expansão pode ser limitada pela incapacidade de obter crédito em quaisquer condições. No caso de elevações nas taxas de juros as pequenas empresas em crescimento ainda podem obter os créditos necessários para testarem as perspectivas de seus produtos, mas se crédito for negado elas não terão essa possibilidade e ficarão impedidas de tirar proveito das oportunidades, ou até mesmo testá-las na prática (PENROSE, 1995).

A escassez de crédito provocada por políticas monetárias anti-inflacionárias – amplamente empregadas no Brasil a partir de meados da década de 1980 - acabam sendo desvantajosas para as ambições de crescimento das pequenas empresas (PENROSE, 1995). Num contexto de instabilidade econômica e restrição ao capital, o sistemático e antecipado planejamento das questões relativas à captação de crédito e endividamento assume um indispensável papel na continuidade do crescimento ou sobrevivência do negócio.

A corrida pela inovação tecnológica também assume graus de complexidade cada vez maiores na medida em que a empresa cresce. Penrose (1995) diz que conforme o conhecimento tecnológico aumenta e se difunde ele inevitavelmente cria inúmeras e imprevisíveis oportunidades para as empresas menores e várias delas podem incorporar-se à categoria das maiores. A luta subsequente das maiores para manter suas posições competitivas em relação a suas concorrentes tende a induzir inovações nos processos de produção e de comercialização bem como na qualidade e variedade dos respectivos produtos.

A produção de determinados bens pode ser mais vantajosa para as pequenas empresas em função dos custos de pesquisa, desenvolvimento e outros investimentos necessários às grandes, que podem não lhes permitir sua venda a um preço que permita uma margem substancial em relação aos custos. A partir do momento que essas pequenas empresas crescem, que a concorrência pela inovação se torna necessária para a manutenção da sua posição e que o efeito dessa concorrência passa a impactar fortemente sua relação "custo x margem" ela pode ser impedida de ingressar em novos campos sem que isso comprometa a saúde do crescimento.

No âmbito da concorrência pela inovação podem ainda ser estabelecidas barreiras à entrada, como o controle de tecnologias relevantes, de matérias-primas necessárias ou até dos bens de produção essenciais (PENROSE, 1995). Em abril de 1987, por exemplo, o grupo das sete nações industrializadas (G7) anunciou a criação do Regime de Controle da Tecnologia de Mísseis, com o propósito de restringir o fluxo internacional de mísseis, tecnologia relacionada aos mísseis e geração de know-how (CONCA, 1997).

2.7 A produção da folga organizacional

Os incentivos internos à expansão, de certa forma, vêm da existência de serviços produtivos, recursos e conhecimentos não utilizados, sempre encontrados dentro de qualquer empresa. Serviços produtivos não utilizados procedentes dos recursos existentes ao mesmo tempo em que representam um desperdício também se constituem em serviços gratuitos que, se usados produtivamente, podem proporcionar vantagens competitivas à empresa. Serviços produtivos não utilizados representam então ao empreendimento um desafio para inovar, um incentivo para crescer e uma fonte de vantagens competitivas (PENROSE, 1995).

A produção de folga desempenha um papel diferencial no desenvolvimento da propensão à autoperpetuação, na medida em que afeta tanto a renovação organizacional quanto a preservação de sua integridade. A folga é produzida por todos os recursos que excedem o necessário para que a organização funcione num nível de desempenho desejado e suas funções incluem: manter a coalisão, facilitar a resolução de conflitos, impedir a incerteza, possibilitar a inovação, permitir a satisfatória tomada de decisão e fortalecer a organização nas lutas políticas. Por outro lado, o uso excessivo da função folga pode fomentar uma atitude defensiva que impede iniciativas de inovação (FLECK, 2009).

O crescimento nutre a folga porque produz recursos subutilizados que se juntam ao conjunto de recursos para gerar mais expansão. A folga também interage com a promoção da integridade organizacional e pode influenciá-la positivamente quando aplicada, por exemplo, para desenvolver e implantar mecanismos de integração e coordenação. A folga pode, contudo, afetar negativamente a integridade organizacional, sendo o combustível para batalhas políticas por recursos. Além disso, é provável que a folga corroa os valores e o caráter da organização e promova a desintegração organizacional se for muito usada para manter a coalizão organizacional ou compensar a ineficiência (FLECK, 2009).

2.8 A renovação pelo crescimento

A capacidade de auto-renovação vem da folga de recursos, ou seja, habilidades não utilizadas e transferíveis, e recursos produzidos no curso da expansão. Pela indivisibilidade dos recursos recém-adquiridos, a empresa inevitavelmente acumula um excesso de recursos que podem ser aplicados em outras atividades. Isto dá origem a movimentos de expansão relacionados, criados para aumentar a eficiência operacional. Ao fazer isso, novos tipos de folga são produzidos e uma nova expansão pode ser perseguida. O processo de crescimento contínuo fornece a renovação, criada para lidar com as condições de mudança do ambiente (FLECK, 2009).

A renovação organizacional pelo crescimento contínuo é promovida pelo desenvolvimento de capacidades para responder a dois desafios: empreender e navegar no ambiente dinâmico. Na ausência de serviços empresariais, a firma falhará em crescer, renovar-se e criar valor em uma base contínua. Se a firma não

realiza, de forma consistente, o regular monitoramento ambiental, para moldar o ambiente, neutralizar pressões e ajustar-se às situações, não terá sucesso para capturar valor em suas iniciativas empreendedoras. A renovação organizacional pelo crescimento contínuo aumenta a pressão sobre os desafios da diversidade e do provisionamento de recursos humanos, à medida que a expansão requer novos gestores e novos ou melhores mecanismos de coordenação e integração.

2.9 A integridade da organização

A integridade organizacional é promovida pelo desenvolvimento de capacitações para responder a dois desafios: gestão da diversidade e provisão dos recursos gerenciais. Quando se trata do desafio da diversidade, na ausência de fortes capacidades para estabelecer relações de vínculo e capacidade de coordenação, a integridade organizacional é impedida porque os efeitos desagregadores trazidos sobre o curso dos movimentos de expansão não serão neutralizados, mas produzirão fragmentação organizacional. A organização também deixa de preservar sua integridade organizacional pela ausência de um recrutamento previamente planejado e de ações relativas ao desenvolvimento e retenção dos recursos gerenciais qualificados (FLECK, 2009).

2.9.1 Integridade e institucionalização

A busca das empresas pela transformação de organizações técnicas descartáveis em instituições é marcada pelo seu interesse de automanutenção. Institucionalizar, portanto, é agregar valor à empresa além dos requisitos técnicos das tarefas. Uma instituição está mais próxima de um produto natural das necessidades e pressões naturais – um organismo adaptável e com capacidade de resposta. Para que isso ocorra, há a necessidade de acomodar interesses internos e adaptar-se às forças do ambiente, visando minimizar riscos e alcançar objetivos de curto e longo prazo (SELZNICK, 1957).

Quando um empreendimento começa a ficar mais consciente de sua dependência de forças externas, sua concepção de si mesmo deve mudar, com consequências para o recrutamento, a política e a organização administrativa em muitos níveis. Ao mesmo tempo, ele perde flexibilidade. Assim começa o processo de institucionalização. A relação com o ambiente externo é, contudo, apenas um

aspecto da experiência institucional. Há também um ambiente social interno a ser considerado (SELZNICK, 1957).

As relações humanas são um grande reservatório de energia e devem ser direcionadas para os fins desejados. A identificação emocional com a organização cria fontes de energia que devem ampliar o esforço diário e, especialmente, ser utilizada em tempos de crise ou ameaça. Mas esses compromissos são custosos. Eles prendem a organização a alvos e procedimentos específicos, frequentemente limitando a liberdade da liderança para desenvolver os seus recursos e reduzindo a capacidade da organização sobreviver em novas condições (SELZNICK, 1957). A institucionalização organizacional pode ser desenvolvida com deficiências, concentrando esforços no fortalecimento de competências específicas, como atividades técnicas de engenharia e P&D, mas sendo insuficientes para promover a unidade da empresa como um todo.

Selznick (1957) defende o papel da liderança na consistente formação do caráter organizacional e institucionalização das empresas, que podem levá-las a alcançar padrões de continuado sucesso. Barnard (1968) acrescenta que a disposição para cooperar não pode ser desenvolvida sem um objetivo, cujos contribuintes acreditem ser o propósito da organização, e a disseminação da crença num propósito comum é uma função executiva essencial. A homogeneização vem da aceitação de ações interpretadas como legítimas e reproduzidas pelos agentes na prática social por serem consentidas como desejáveis e viáveis (MACHADO-DA-SILVA, FONSECA & CRUBELLATE, 2005). O líder, portanto, é o agente de institucionalização e tem o papel de guiar a transição da organização para a instituição. Sua grande função é exercer uma força coesiva em direção à segurança institucional, criando condições que permitam a organização alcançar o que ainda não é possível no presente (SELZNICK, 1957).

Processos de institucionalização têm um efeito ambivalente no sucesso de longo prazo, pois ao mesmo tempo em que promovem a estabilidade e permanência, também provocam rigidez e resistência à mudança. Nesse contexto, Fleck (2007) acredita que as empresas podem desenvolver dois modos diferentes de institucionalização: uma reativa, dando origem à rigidez e a resistência à mudança, e outra proativa, que consegue neutralizar os efeitos negativos da institucionalização. Enquanto na reativa a estrutura predomina, na proativa os

agentes assumem a importância na institucionalização da organização e na gestão das suas relações com o meio ambiente, contribuindo para institucionalizá-lo.

Mesmo que uma institucionalização proativa seja alcançada pela organização, seu desafio será mantê-la. Confrontos ao *status quo* institucional, o abandono de hábitos ou costumes e a deterioração do consenso organizacional sobre o valor da atividade institucionalizada podem levar à desinstitucionalização - que é a erosão ou descontinuidade de uma atividade ou prática organizacional institucionalizada (OLIVER, 1992). Oliver (1992) acredita que, dentre as pressões externas mais susceptíveis de desinstitucionalizar práticas do passado, as mudanças na regulamentação governamental são as mais críticas – como ocorreu na economia brasileira durante os governos José Sarney e Collor -, dada sua força de coerção e magnitude das sanções que podem ser impostas à organização. Dentre as forças internas, os problemas de desempenho e as crises são esperados serem predominantes para a desinstitucionalização.

3. MÉTODO DE PESQUISA

3.1. Definição das empresas estudadas

O parâmetro inicial para a seleção das empresas integrantes desse estudo foi o de que elas atuassem num setor de interesse das Forças Armadas. Assim sendo, foi escolhida a Indústria de Defesa Brasileira como universo de seleção das empresas.

Contudo, uma Indústria de Defesa compreende organizações que produzem uma diversidade de materiais necessários às Forças Armadas, incluindo uniformes, rações operacionais, munição, armas portáteis, carros de combate, navios e aeronaves militares, foguetes e mísseis, etc. Visando selecionar empresas com um nível de complexidade organizacional semelhante, optou-se pelas produtoras dos grandes sistemas de armas – como os carros de combate, os foguetes e mísseis e seus sistemas de lançamento e as aeronaves militares – em virtude dessas empresas terem alcançado o crescimento, a complexidade e a atuação internacional mais expressiva da Indústria de Defesa Brasileira. Em face do exposto, esse trabalho referir-se-á à Indústria de Defesa como o setor produtor dos grandes sistemas de armas, no qual atuaram empresas como a Avibras, a Engesa e a Embraer, dentre outras.

Numa análise inicial das três empresas – Avibras, Engesa e Embraer – foram observadas diferenças e semelhanças entre elas. A principal diferença diz respeito ao fato de a Embraer ter sido uma estatal até meados da década de 1990, o que implica em vantagens e desvantagens dessa empresa em relação às demais. Dessa forma, optou-se por excluir a Embraer do estudo. Como principal semelhança destaca-se os pontos comuns nas trajetórias de Avibras e Engesa, já destacados no primeiro capítulo desse estudo, semelhança essa que levou à seleção final dessas duas empresas.

Iniciou-se, então, uma verificação da viabilidade da pesquisa das empresas, onde foram levantadas as condições desejáveis para que viessem a contribuir para a teoria de administração. Os principais resultados são descritos abaixo:

1 – Ambas as empresas apresentaram longevidade adequada, tendo a Avibras alcançado cinquenta e dois anos de atividades em 2013 e a Engesa trinta e cinco;

2 – Embora a Avibras não seja uma empresa de capital aberto, suas informações financeiras estão disponíveis em revistas como 500 Maiores e Melhores da Exame (1985 a 1989 e 1993), Conjuntura Econômica da FGV (1989 a 1995, 1998 e 2008) e Balanço Anual da Gazeta Mercantil (1977 a 2008), além de publicadas no Diário Oficial do Estado de São Paulo;

3 – Suas informações puderam ser encontradas em publicações na área de defesa, como trabalhos acadêmicos, livros, revistas e sites da Internet (ainda que com restrições);

4 – Tanto a história da Avibras quanto da Engesa apresentaram características ímpares que favorecem o estudo estratégico. Destaca-se o fato de ambas serem pioneiras nas atividades de defesa no país; de terem alcançado inusitado sucesso nas vendas internacionais (mesmo sendo oriundas de um país sem tradição no desenvolvimento de sistemas de defesa); e de terem experimentado tempestivo crescimento e declínio;

5 – Embora passados mais de quinze anos desde que a Engesa deixou de existir, foi possível contatar sua comunidade de ex-funcionários e entrevistá-los.

Em face do exposto, o estudo da Avibras e da Engesa mostrou-se viável.

3.2. Estratégia de Pesquisa

Ao selecionar a estratégia para uma determinada pesquisa, Yin (2002, p. 24) acredita que três condições devem ser levadas em consideração: o tipo de questão de pesquisa proposto, a extensão de controle que o pesquisador tem sobre os eventos comportamentais efetivos e o grau de enfoque em acontecimentos históricos em oposição a acontecimentos contemporâneos.

A primeira e mais importante condição para se diferenciar as estratégias de pesquisa é identificar o tipo de questão que está sendo apresentada, pois a "forma" da questão fornece uma chave importante para se traçar a estratégia de pesquisa adotada (Yin, 2002, p. 26). O presente estudo parte do questionamento de Fleck (2009): "**Por que algumas firmas, diante dos desafios de crescimento em um mesmo ambiente, declinam e desaparecem, enquanto outras mantêm uma trajetória de longevidade saudável?**" – que foi ajustada ao contexto das empresas selecionadas sob a forma de duas questões específicas:

1) Por que a Engesa, que em grande parte de sua trajetória foi maior, sucumbiu às mudanças do ambiente e faliu, ao passo que, apesar da evidente redução de tamanho, a Avibras conseguiu evitar o declínio?

2) Por que a Avibras, desde então, não conseguiu dar continuidade à sua trajetória de crescimento?

Yin (2002, p. 25) revela que questões do tipo "por que" são mais exploratórias e prováveis que levem ao uso de estudos de casos, pesquisas históricas ou experimentos como estratégias de pesquisa.

Assumindo-se que a questão do tipo "por que" é o foco do presente estudo, uma distinção adicional entre a pesquisa histórica, estudo de caso e experimento é a abrangência de controle do pesquisador sobre os eventos comportamentais efetivos e o acesso a eles. Segundo Yin (2002), o estudo de caso é a estratégia escolhida ao se examinarem acontecimentos contemporâneos, mas quando não se podem manipular comportamentos relevantes. O autor acrescenta que o estudo de caso conta com muitas das técnicas utilizadas pelas pesquisas históricas, mas acrescenta duas fontes de evidências que usualmente não são incluídas no repertório de um historiador: observação direta e série sistemática de entrevistas.

Como a questão foco desse estudo é do tipo "por que", não se podem manipular os comportamentos relevantes e a principal fonte de evidências são as séries sistemáticas de entrevistas, ele apresenta características do estudo de caso. Por outro lado, como os acontecimentos tratados não são contemporâneos e as entrevistas com os funcionários e ex-funcionários das empresas constituem história oral, ele apresenta características de um estudo histórico comparativo.

Como a unidade de análise deve guardar relação com a maneira como as questões iniciais da pesquisa foram definidas (Yin, 2002, p. 44), nesse estudo a unidade de análise é a empresa, tratada dentro de uma abordagem holística.

Finalmente, optou-se por um estudo de caso múltiplo pela identificação de pontos de similaridade entre Avibras e Engesa capazes de enriquecer o estudo estratégico. Yin (2002, p. 68) cita que, apesar dos projetos de casos múltiplos possuírem vantagens e desvantagens distintas em comparação aos de caso único, as provas resultantes de casos múltiplos são consideradas mais convincentes.

3.3. A coleta de dados

Duas dúvidas permeavam os primeiros passos na coleta de dados da presente pesquisa e que estavam diretamente ligados à sua viabilidade:

- Existem informações escritas suficientes sobre as empresas, e sua indústria de atuação, para a realização do estudo?

- Existe acesso para a realização das séries sistemáticas de entrevistas com os funcionários e ex-funcionários das empresas?

O primeiro passo, na preparação para a coleta de dados, foi estabelecer o estudo da viabilidade da pesquisa, em duas fases: a) verificação da existência de informações sobre as empresas, e sua indústria, em publicações especializadas, publicações de negócio, jornais e sites da Internet; e b) verificação da possibilidade de realização das séries sistemáticas de entrevistas com os funcionários e ex-funcionários das empresas.

A busca pelas informações publicadas sobre as empresas e sua indústria mostrou o seguinte resultado:

1 – Desde a fundação da Avibras (1961) e Engesa (1958) até meados da década de 1970 existe pouco material publicado disponível sobre as empresas e sobre a Indústria de Defesa;

2 – De meados da década de setenta até cerca de 1993/94 – época da falência da Engesa e privatização da Embraer – existe material adequado sobre as empresas e sobre a indústria;

3 – De 1995 a 2002 praticamente não existe material publicado sobre a Avibras e a Indústria de Defesa;

4 – De 2003 em diante existe algum material de relevância sobre a Avibras e a Indústria de Defesa.

A pesquisa documental produziu um resumo inicial onde constavam as características gerais da Indústria de Defesa, um breve histórico da indústria no país e no mundo e dos segmentos de blindados e de foguetes e mísseis no Brasil, além da história das empresas selecionadas. Ficou clara a necessidade de complementar as informações sobre a Indústria de Defesa por meio de entrevistas com especialistas no assunto.

O próximo passo, ainda mais preocupante, foi o estudo da viabilidade da realização das entrevistas com os funcionários das empresas. Essa preocupação

justificava-se pelo fato de que importantes trabalhos acadêmicos, como o de Dagnino (1989) e de Conca (1993), foram produzidos sem a realização de entrevistas com o pessoal das empresas. Contudo, por meio de contatos com pessoas chave das empresas, a realização das séries sistemáticas de entrevistas mostrou-se plenamente factível.

Transposta essa fase inicial de estudo de viabilidade e preparação, iniciou-se a fase de coleta de evidências propriamente dita. Yin (2002, p. 105) destaca que as evidências para um estudo de caso podem vir de seis fontes distintas: entrevistas, documentos, registros em arquivos, observação direta, observação participante e artefatos físicos. Este estudo fez uso, essencialmente, das duas primeiras fontes.

3.3.1 As entrevistas

Uma das mais importantes fontes de informações para um estudo de caso são as entrevistas (Yin, 2002, p. 112); por essa razão optou-se por iniciar a fase de coleta de evidências pelas entrevistas. Nos meses de março e abril de 2012 foram realizadas 17 entrevistas com funcionários e ex-funcionários da Avibras. Cabe destacar a gestão do Capitão-de-Mar-e-Guerra (Ref.) Coimbra, Vice-Diretor da subsidiária Avibras Divisão Aérea e Naval S.A., junto à presidência da empresa, que resultou na realização de 13 entrevistas com gestores chave, entre os dias 24 e 26 de abril, na sede da Avibras, em São José dos Campos.

Pelo acesso conjugado aos sites de relacionamento “Orkut” e “Facebook” chegou-se à comunidade de ex-funcionários da Engesa. E por meio dessa comunidade foi possível a realização de 14 entrevistas com os ex-funcionários da extinta empresa nos meses de abril e maio de 2012. Destaca-se o período de 14 a 17 de maio, onde foram realizadas 11 entrevistas com elementos chave da empresa, como ex-diretores e ex-gerentes gerais, na cidade de São Paulo.

Assim sendo, foi concluída a primeira série sistemática de entrevistas com o pessoal das empresas. As entrevistas foram conduzidas de forma espontânea, com duração média de uma a duas horas, iniciando com o relato da carreira profissional do entrevistado e, posteriormente, abordando fatos relevantes da trajetória da empresa.

Yin (2002, p. 176) cita que a opção mais desejável é revelar as identidades tanto dos casos quanto dos indivíduos, esclarecendo que a divulgação dos nomes produz dois resultados úteis:

> "Primeiro, o leitor pode recordar de qualquer outra informação anterior da qual pode ter tomado conhecimento sobre o mesmo caso – de pesquisas anteriores ou de outras fontes – ao ler ou interpretar o relatório do caso".
> "Segundo, pode-se revisar o caso inteiro com muita facilidade, pois é possível se verificar, se necessário, notas de rodapé e citações e podem-se fazer críticas adequadas ao caso já publicado" [Yin, 2002, p. 176].

Mais um resultado é buscado ao citar-se a identidade dos entrevistados: o de dar relevância às informações coletadas nas entrevistas, a partir do conhecimento dos entrevistados, seus cargos e tempo na empresa. Contudo, o estudo não vincula as revelações pessoais das entrevistas aos seus autores, visando preservá-los. Os quadros 3.1 e 3.2 são extratos da relação completa de entrevistados, constantes dos anexos A e B.

QUADRO 3.1 – Relação dos funcionários (e ex-funcionários) entrevistados da Avibras (extrato)

QUADRO 3.2 - Relação dos ex-funcionários entrevistados da Engesa (extrato)

1970 1975 1980 1985 1990

Hércio Landi Filho
(Diretor Administrativo/Controle)

Comandante Lima
(Gerente de Suporte Técnico)

José Carlos de Carvalho
(Diretor de Exportação)

Odilon Lobo de Andrade Neto
(Diretor Técnico)

Armando Eliezer Filho
(Gerente Divisão Técnica)

Reginaldo José da Silva Bacchi
(Gerente Marketing Prod. Militares)

Vail Gomes
(Diretor Geral de Operações)

3.3.2 A documentação

Outra importante fonte de coleta de evidências foram as informações documentais das empresas e de órgão oficiais. Yin (2002, p. 109) acredita que, para os estudos de caso, o uso mais importante de documentos é corroborar e valorizar as evidências oriundas de outras fontes. Os objetivos básicos das consultas às informações documentais do estudo foram: descobrir novas evidências relativas às empresas, não relatadas nas entrevistas; e ampliar o detalhamento das evidências já relatadas. Quanto ao tipo de informação coletada nas evidências documentais podemos dividi-las em: históricas e financeiras.

Uma importante fonte histórica da indústria e suas empresas foram os livros, com as ressalvas de que foram poucos publicados e as principais obras tratam do período até 1993/94. Destacam-se - pelos dados e fatos apresentados, sem entrar no mérito dos julgamentos realizados - as obras de Proença Júnior (1993), Lopes (1994) e Conca (1997). Um dos poucos livros que tratam da história posterior a 1993/94 é a obra de Dagnino (2010), cuja ênfase é a Indústria de Defesa durante o governo Lula e seus aspectos econômicos e tecnológicos.

Outra fonte histórica consultada foram os trabalhos acadêmicos, dos quais se destaca a tese de Dagnino (1989). Apesar de antiga, a obra pode ser comparada ao livro acima citado, do mesmo autor, possibilitando-se avaliar quais conjunturas políticas e da indústria se alteraram e quais permanecem em vigor.

Foi consultada a revista especializada “Tecnologia e Defesa”, cuja primeira edição data de 1983, tendo sido extraídas algumas informações históricas.

Ademais, foram consultadas diversas revistas de conteúdo geral (Veja, Isto é, etc.) e Jornais (Jornal do Brasil, Folha de São Paulo, etc.) onde foram encontradas poucas informações históricas relevantes.

Assim sendo, as evidências históricas das empresas foram obtidas, predominantemente, das séries sistemáticas de entrevistas com os seus funcionários (e ex-funcionários).

Quanto à apuração das características e da história da Indústria de Defesa, foi necessário complementar o conteúdo documental com uma série de entrevistas com professores dos núcleos de estudos estratégicos da UFF, em função da restrição de documentos que tratam da indústria com o enfoque econômico e de gestão.

Outra valiosa contribuição da documentação consultada diz respeito ao conteúdo de informações financeiras para a composição das séries temporais que permitiram a análise do tamanho e desempenho das empresas, com base em indicadores pré-selecionados, que serão posteriormente apresentados.

Em primeiro lugar consultou-se a CVM para verificar se aquele órgão dispunha de documentação atinente à Engesa, tendo em vista que a empresa havia aberto o seu capital em meados da década de 1970. Foi informado pela CVM que ela não dispunha de documentos relativos à Engesa.

Na publicação 500 Maiores e Melhores Empresas da Exame, cuja primeira edição é a de 1974, foram encontradas informações financeiras da Engesa nas edições de 1977 a 1988, anos em que a empresa compunha o ranking das 500 maiores empresas privadas. Na mesma revista, a Avibras participou do ranking nas edições de 1985 a 1989 e 1993.

A publicação Balanço Anual da Gazeta Mercantil, iniciada em 1977, apresenta os dados financeiros da Engesa desde sua primeira edição (1977) até a de 1990 e da Avibras até a sua última edição, em 2008.

Tanto as 500 Maiores e Melhores da Exame quanto o Balanço Anual da Gazeta Mercantil apresentam análises setoriais dos setores industriais onde as empresas eram classificadas e índices consolidados que contribuíram para as análises das empresas.

Já na publicação 500 Maiores Empresas do Brasil da revista Conjuntura Econômica da Fundação Getúlio Vargas, que iniciou em 1989, a Engesa participou do ranking das edições de 1989 e 1990 e a Avibras das edições de 1989 a 1995, 1998 e 2008.

Observou-se, ainda, que a Avibras participou da edição de 2003 da publicação Valor 1000, iniciada em 2001.

Os dados das empresas de capital aberto referentes ao período de 1983 a 1993 encontram-se disponíveis para consulta no Arquivo Nacional (Praça da República, 173 - Centro - Rio de Janeiro. Telefone: (21) 2179-1235. Horário de funcionamento das 08:30 às 17:00 horas). Os dados financeiros se encontram em papel, microfilme ou arquivo PDF. Para saber qual arquivo solicitar, o pesquisador deve procurar os livros da Coleção CVM, no período desejado, e realizar a busca pela empresa, por ordem alfabética. As demonstrações de 1983 a 1987 encontram-se em microfilmes/arquivos PDF e as de períodos posteriores em papel. O material em microfilme/arquivo PDF encontra-se legível, embora as páginas nem sempre estejam numeradas. Essa falta de numeração faz com que as solicitações de cópias necessitem de uma descrição detalhada do material.

Pelo fato de a Avibras não ser uma empresas de capital aberto, uma fonte de pesquisa de grande valia foi o Diário Oficial do Estado de São Paulo. Por meio do site oficial da internet foi possível consultar as edições a partir de 2003, facilitado pelo mecanismo de busca.

A série histórica do PIB, utilizada no cálculo dos indicadores de tamanho e desempenho das empresas, foi montada com base nas informações do IBGE, órgão responsável pelo seu cálculo.

Sempre que possível, procurou-se fazer a triangulação das informações coletadas das diversas fontes acima apresentadas (Yin, 2002, p. 121), visando aumentar a acurácia das evidências apresentadas.

3.4. A análise das evidências

Segundo Yin (2002, p. 133), o primeiro e mais importante passo para a análise das evidências do estudo de caso é se definir a estratégia analítica geral. Nesse sentido, foi adotado como estratégia analítica geral o conjunto de questões da pesquisa e a revisão de literatura sobre o assunto.

Para a realização das análises observou-se que o método mais apropriado foi a “cronologia”. A disposição dos eventos em uma linha cronológica permite que o pesquisador determine os eventos causais ao longo do tempo, uma vez que a sequência básica de uma causa e seu efeito não pode ser temporalmente invertida (Yin, 2002, p. 147). O objetivo foi comparar essa cronologia com a prevista na teoria que sustentou o estudo, fazendo, dessa forma, a ligação entre o método de análise e a estratégia analítica geral citada no parágrafo anterior.

Nesse ponto da pesquisa buscou-se ferramentas que ajudassem a viabilizar essa disposição cronológica dos acontecimentos. Ajustaram-se plenamente a esse propósito as seguintes ferramentas de organização de eventos ao longo do tempo:

a) Estratégia Narrativa (LANGLEY, 1999);
b) Tabela de Dados e Fatos;

A estratégia narrativa envolve a construção de uma história detalhada a partir dos dados brutos. O clássico exemplo desse estilo foi a história da evolução do empreendedorismo americano de Chandler, de 1964 (LANGLEY, 1999). Nesse contexto, tal estratégia foi utilizada, predominantemente, para a exposição da história da indústria e das empresas. O objetivo do uso da ferramenta, contudo, ultrapassa o de simplesmente expor uma história em seus detalhes. Procurou-se, também, apresentar as principais evidências das relações de causa e feito que fundamentam essa análise.

A Tabela de Dados e Fatos foi utilizada para adequar a classificação dos eventos ao *framework* utilizado. Para a análise dos eventos extraídos das entrevistas e da documentação foi construída uma tabela onde os fatos e dados foram dispostos em ordem cronológica. O quadro 3.3 abaixo é o extrato da tabela de fatos e dados da Avibras.

QUADRO 3.3 – Tabela de Dados e Fatos Avibras (extrato)

Início	Resumo	Fato ou dado completo	Autor	Página	Empreendedor					Navegação			Diversidade				Recursos		Complexidade	Integridade	Folga Org.
					Versatilidade	Captação Recursos	Ambição	Julgamento	Criação de Valor	Habilidade política	Captura de Valor	Verificação regular das pressões ambientais	Capacidade de Coordenação	Verticalização	Diversificação	Fusões e aquisições	Políticas de captação dos recursos	Políticas de retenção dos recursos	Resolução Sistemática de Problemas	Caráter da Organização	Gestão da Folga
Década de 1970	**Diversidade de órgãos desenvolvem foguetes e mísseis**	Existiu, portanto, uma indefinição nas Forças Armadas em como implantar a produção de foguetes e mísseis no país, ao contrário do que ocorreu em outros segmentos da indústria de armamentos, onde a responsabilidade do desenvolvimento e, se fosse o caso, a produção foi delegada a uma das forças singulares.	Dagnino 1989																		
Década de 1970	**Diversificação no fornecimento de armamentos**	Em 1970, a maior parte das armas de nossas Forças Armadas era da Segunda Guerra Mundial, adquiridas junto aos EUA. A emergência de empresas europeias no cenário internacional possibilitou a diversificação na aquisição de nossos sistemas de armas.	Conca 1993																		
Dédada de 1970	**Crescimento da Indústria de Defesa Brasileira**	A Indústria de Defesa Brasileira apresentou um significativo avanço ao longo da década de 1970 e início da década de 1980, em decorrência do contexto político e econômico nacional. A economia brasileira apresentava um crescimento excepcional - o Milagre Econômico -, que era resultado de uma política econômica expansionista, cuja orientação estratégica era o projeto "Brasil Grande Potência". Nesse período iniciaram-se diversos programas militares, que visavam o reequipamento e modernização das Forças Armadas nacionais, de modo a ampliar o poder dissuasório do país.	Brasil 2011																		
Década de 1970	**Avibras redireciona sua linha de produtos**	No início da década de 1970, ainda trabalhando no projeto do Sonda III, a Avibras redireciona sua capacitação para uma saída de emergência: a fabricação de foguetes menores, de emprego militar, com vistas a atender às forças armadas brasileiras e à exportação.	Lopes 1994	84				X													
Década de 1970	**Avibras redireciona sua linha de produtos**	Verdi tinha uma visão clara do que uma pequena empresa nacional poderia tirar proveito no mercado de defesa - um segmento vigiado pelas grandes empresas multinacionais. Então ele procurou aproveitar os nichos existentes nesse mercado.	Entrevista Avibras 1	9				X													
Década de 1970	**Origens do ASTROS**	Ainda nos anos de 1970, a AVIBRAS identificou uma lacuna no mercado internacional, que não dispunha de um sistema de foguetes de artilharia para saturação de área que utilizasse diversos calibres e alcances, lançados a partir de um mesmo veículo. O Exército Brasileiro concluiu pelas vantagens do emprego de um sistema de foguetes multi-calibre conforme o proposto e incentivou a Avibras a prosseguir no desenvolvimento.	Espaço Aberto 1995 (Mar/Abr)	4								X									

Cabe ressaltar como aspecto positivo da tabela que, além de relacionar os eventos em ordem cronológica, ela permite classificá-los pelos critérios de análise do framework teórico utilizado. Assim, à medida que os fatos e dados eram inseridos na tabela, eles eram classificados segundo os desafios do crescimento propostos por Fleck (2009).

Análise por Indicadores Financeiros

A análise longitudinal das empresas necessitava de dados concretos para que as conclusões pudessem ser obtidas de forma racional. Foram então selecionados os indicadores propostos por Fleck (2009), para mostrar os resultados das decisões dos gestores no desempenho das empresas. O tamanho da empresa foi calculado através do seguinte indicador:

Tamanho da Empresa ano i = (Receita Bruta ano i ÷ PIB ano i) x 100

Este indicador mostra, em termos percentuais, o quanto as vendas da empresa representaram quando comparados com toda a riqueza produzida num determinado ano. Uma elevação desse indicador de um ano para o outro significa que as vendas cresceram mais do que a economia do país.

Entretanto, esta medida não mostra se a empresa está sendo rentável ou tendo um bom desempenho. Por exemplo, se a empresa estiver apresentando prejuízo, apesar do faturamento crescente, não será possível observar de imediato o efeito no indicador. Assim, foi utilizado o seguinte indicador de desempenho da empresa:

Desempenho Empresa ano i = (Lucro Líquido ano i ÷ PIB ano i) x 100

Estes indicadores exigiram o levantamento das séries históricas de PIB, do faturamento bruto e do lucro líquido das empresas pesquisadas.

Os resultados dos indicadores ao longo do tempo foram expressos em gráficos. A combinação dessas informações permitiram análises individuais das empresas, assim como análises comparativas entre elas.

3.5. A composição do relatório

O estudo desenvolvido até esse ponto poderia ficar seriamente comprometido caso não fosse sintetizado num adequado relatório. Para tanto, houve uma preocupação na composição desse relatório em relação a três aspectos destacados por Yin (2002):

a) Orientação ao público alvo;
b) Organização da estrutura;
c) Elaboração de forma atraente.

De antemão, identificou-se como principais públicos-alvo desse estudo: a banca examinadora e pesquisadores interessados em estudos sobre gestão estratégica. Seguiu-se, então, a sugestão de Yin (2002, p. 165) de examinar os relatórios de estudo de caso já existentes que conseguiram se comunicar com sucesso com seu público. Nesse sentido, foram lidas diversas dissertações do COPPEAD, notadamente da área de gestão estratégica, e identificadas as que melhor atenderam a esse requisito. Não obstante, buscou-se ainda pensar em formas inovadoras para a apresentação deste relatório (Yin, 2002, p. 166).

Com relação à estrutura, optou-se pela “analítica linear” por ser a abordagem padrão de elaboração dos relatórios de pesquisas. Segundo Yin (2002. p. 171) a maioria dos artigos de revistas e publicações especializadas em ciência experimental utiliza esse tipo de estrutura, assim como os estudos de caso. A sequência deste relatório, portanto, inclui o seu tema, o problema estudado, a revisão de literatura, o presente capítulo com os métodos utilizados, as descobertas feitas a partir da coleta e analise dos dados e as conclusões.

Finalmente, buscou-se elaborar um relatório atraente ao leitor. Não obstante a formalidade envolvida num relatório de pesquisa procurou-se valorizar a objetividade, clareza e simplicidade, procurando torná-lo amigável para que possa incitar o leitor a continuar lendo.

4 HISTÓRICO DA INDÚSTRIA E DAS EMPRESAS

O presente capítulo utilizou como principais fontes históricas: Bastos (2004 a 2007 e 2012), Conca (1993 e 1997), Dagnino (1989 e 2010), Entrevistas Avibras de 1 a 17 (2012), Entrevistas Engesa de 1 a 14 (2012) e Lopes (1994).

4.1 Aspectos gerais da Indústria de Defesa

A demanda pelos produtos de defesa tem características próprias que a diferenciam da demanda por outros produtos industriais. As especificidades são ainda maiores para os itens estratégicos, isto é, para a parcela dos produtos de defesa que são essenciais para os objetivos relacionados à segurança ou à defesa do país. Nesses casos a demanda, interna ou externa, é determinada por fatores estratégicos e geopolíticos, relegando ao segundo plano as questões relacionadas à eficiência econômica, como custos, condições de financiamento e prazos de entrega. Essa lógica da disputa geopolítica, e não da determinação do mercado, explica o fato de o comércio internacional de equipamentos militares não ser regulado pelas normas da Organização Mundial do Comércio.

A estrutura da Indústria de Defesa também difere do tradicional conceito econômico de indústria como um conjunto homogêneo de atividades produtivas, onde estão inclusas, por exemplo, as indústrias metalúrgica, automobilística, naval e aeronáutica. Quando falamos em Indústria de Defesa nos referimos a um setor que navega por todas as indústrias acima mencionadas. Assim, a denominação Indústria de Defesa engloba empresas de diversas áreas de atuação que se dedicam de forma integral ou parcial à fabricação de material de defesa.

A Indústria de Defesa compreende as organizações que produzem os materiais necessários às operações das Forças Armadas, incluindo uniformes, rações operacionais, munição, armas portáteis, carros de combate, navios e aeronaves militares, foguetes e mísseis, etc. Conforme comentado no capítulo 3, este estudo dará ênfase aos aspectos relacionados à produção dos grandes sistemas de armas – como os carros de combate, os foguetes e mísseis e seus sistemas de lançamento, e as aeronaves militares –, que será chamado doravante “Indústria de Defesa”.

Uma característica da produção da Indústria de Defesa Mundial é a sua concentração, onde os poucos países com atuação expressiva - tais como os EUA,

o Reino Unido e a França - caracterizam-se pelo alto grau de desenvolvimento econômico e tecnológico. Apenas os países que detêm elevado grau de desenvolvimento tecnológico encontram-se entre os grandes produtores e exportadores de armamentos.

Na indústria mundial, a produção dos grandes sistemas de armas ocorre por subcontratação, onde a empresa integradora responde pela fabricação da plataforma onde serão instalados os diversos sistemas que a constitui, muitos deles fabricados por outras empresas secundárias. A empresa integradora controla o processo de produção como um todo, sendo responsável pela concepção do produto e pela definição das características dos componentes encomendados às empresas secundárias.

A aquisição dos grandes sistemas de armas normalmente ocorre por encomenda, ou seja, sua concepção e produção se inicia depois de concretizada a venda. O processo começa com a definição, pelas Forças Armadas, dos requisitos do equipamento a ser desenvolvido e vai até o recebimento das primeiras unidades, tendo os protótipos sido submetidos às etapas de testes e modificações. São projetos de longa duração, que garantem às empresas certa segurança nas operações, uma vez formalizado o contrato.

De uma forma geral, os contratos de desenvolvimento de sistemas de armas estabelecem que o lucro da atividade seja uma proporção do custo final apurado pela empresa produtora. Na medida em que o valor final dos serviços é calculado a posteriori, é pequena a possibilidade de controlá-lo. Custos e preços finais superiores aos orçamentos iniciais são normais, o que diferencia a Indústria de Defesa dos demais setores da economia, cujos preços são definidos em função das relações entre oferta e demanda.

O Estado é o principal comprador, senão o único comprador da Indústria de Defesa. Dessa maneira, é um mercado que pode ser classificado como oligopsônio ou mesmo monopsônio. Nesse sentido, as compras governamentais passam a ser um fator chave desse mercado. Além disso, a garantia das encomendas governamentais reduz as incertezas econômicas relacionadas ao desenvolvimento de novos produtos, particularmente dos equipamentos que envolvam maior sofisticação tecnológica.

As exportações dos sistemas de armas estratégicos também estão diretamente relacionadas com o poder do Estado produtor, pois praticamente todas

as vendas internacionais da Indústria de Defesa são antecedidas por encomendas domésticas. Como a venda desses produtos para outros países através das exportações também é determinada por fatores geopolíticos, o apoio governamental passa a ser fundamental. Quanto mais estratégicos forem os sistemas de armas e quanto mais tecnologias sensíveis envolverem, maior a importância da demanda interna, pois a sua exportação para outros países pode ser total ou parcialmente restringida.

A concentração da Indústria de Defesa Mundial é bastante elevada e as empresas não atuam segundo uma estratégia de conquista de uma parcela do mercado de determinado equipamento, mas do mercado inteiro. No caso de avaliarem inviável o domínio de um mercado, as empresas nem tentam entrar, preferindo produzir outro tipo de equipamento militar. As grandes companhias que atuam no setor de armamentos precisam garantir uma permanente quantidade de contratos de longo prazo com os governos para a manutenção de sua estrutura, em função das flutuações na demanda.

O desempenho técnico dos sistemas de armas tem sido o critério de seleção predominante no setor, superando as comparações de preços entre as empresas fornecedoras. Tal fato contribui para o fortalecimento das barreiras de entrada no setor, sendo a capacidade tecnológica a barreira de entrada mais significativa. A forma como são conduzidos os contratos faz com que a empresa que o executou seja a melhor candidata a receber recursos adicionais para o seu aperfeiçoamento ou para o desenvolvimento de um novo produto que atenda à mesma finalidade.

A importância estratégica do setor contribui para o fortalecimento das barreiras de saída. O governo muitas vezes está disposto a manter a existência de uma determinada empresa do setor, mesmo que atuando de forma deficitária, pois o seu fechamento pode significar que as Forças Armadas se vejam desprovidas dos equipamentos que são produzidos somente por aquela empresa. Outra barreira de saída é o impacto em termos de desemprego que o fechamento de determinada empresa do setor pode causar.

As empresas do setor costumam manter linhas de produção que visam fornecer ao mercado civil produtos derivados de suas tecnologias militares desenvolvidas. Mesmo as empresas criadas especificamente para a produção de equipamentos militares são incentivadas pelo governo a produzirem para o meio civil, o que contribui para diminuir a dependência de subsídios governamentais,

notadamente quando se encontram em situação financeira delicada (DAGNINO, 1989).

O impacto dos custos em P&D na concepção e produção de um novo sistema de armas dificulta a obtenção de níveis de produção rentáveis, capazes de amortizar esse custo, o que incentiva as empresas a produzi-los em quantidades que superam a demanda das Forças Armadas do país. Em função disso, nem mesmo as grandes potências escapam da necessidade de recorrer ao mercado internacional para comercializar os seus produtos. A exportação de armamentos é, portanto, um componente importante para as empresas que desenvolvem os grandes sistemas de armas.

Dagnino (1989) citou três aspectos que estariam diretamente relacionados à garantia do nível de eficácia tecnológica almejada pelas Forças Armadas: desempenho, emprego e aprestamento:

> “O desempenho é inerente ao equipamento militar em si e é considerado o componente tecnológico por excelência. O emprego relaciona-se ao elemento humano, variando em função do preparo e da motivação dos recursos humanos que operam os armamentos. O aprestamento é a capacidade de manter o equipamento em condições permanentes de uso, enquanto necessário. Logo, um equipamento de alto desempenho tecnológico pode não proporcionar a eficácia operacional desejada se não houver os recursos humanos preparados para operá-lo ou mantê-lo em condições de uso” (DAGNINO, 1989).

Caso a Indústria de Defesa de um país disponha da infraestrutura necessária para a produção dos sistemas de armas necessários às suas Forças Armadas, tende a ocorrer a sinergia entre desempenho, emprego e aprestamento, dado que a capacidade de fabricar os equipamentos, de mantê-los em condições de uso e de utilizá-los depende do mesmo conjunto interno de capacitação industrial e tecnológica. Por outro lado, quando o país não dispõe de capacidade relevante para a produção dos armamentos necessários às suas Forças Armadas a sinergia não acontece, manifestando-se desajustes entre desempenho, emprego e aprestamento.

Quanto mais baixa for a capacidade científica, tecnológica e industrial do país, maior será a necessidade e o impacto das ações de capacitação tomadas pelas Forças Armadas. Genericamente, são três as opções de capacitação das Forças Armadas para a obtenção de suas necessidades, que não são excludentes. Porém, no âmbito de uma força singular, pode-se privilegiar uma dessas opções em detrimento das outras. Essas opções estão relacionadas a “o que adquirir”, “como utilizar” e “como adquirir”. Contudo, a produção local de armamentos não isenta o

país de obter tecnologias ou componentes no exterior, pois dificilmente ocorre a nacionalização total de um sistema de armas. Assim, é fundamental a capacidade de integrar tecnologias e componentes produzidos internamente com aqueles oriundos do exterior.

A decisão da produção local é relevante pela sua capacidade de gerar efeitos propulsores, tanto nas áreas diretamente ligadas à produção de armamentos como da indústria como um todo, com a capacitação de recursos humanos, a instalação de centros de P&D e de novas unidades industriais, o que pode ser proveitoso para a estrutura tecnológica e industrial nacional. As iniciativas de produção local de determinado equipamento vão dando forma à consolidação do segmento. A partir do momento que sucessivas opções de produção interna vão sendo tomadas, as bases industriais e tecnológicas do segmento são fortalecidas, surgindo incentivos à P&D, investimentos e exportação.

Definidos os requisitos do equipamento que se quer produzir, a decisão subsequente é como e onde obter a tecnologia necessária à sua fabricação, sendo improvável a simples aquisição da tecnologia no exterior. O que normalmente se observa é uma combinação entre desenvolvimento parcial de tecnologia no país com aquisição no exterior; e a capacidade de integrar tecnologias de origens e safras distintas é essencial para o sucesso da produção industrial de equipamentos de defesa. A capacidade dos militares, empresas e instituições de influenciar a ação dos órgãos do governo responsáveis pelas políticas públicas relacionadas à Indústria de Defesa, bem como de obter os recursos necessários à continuidade de seus projetos, também é fundamental para o desenvolvimento do setor.

O nível de intervenção governamental na negociação de transferências de tecnologia depende de circunstâncias como o porte do negócio, a sensibilidade da tecnologia ou a existência de capacidade tecnológica e produtiva no país. Interesses empresariais nacionais para a produção só irão ocorrer se o segmento local se encontrar consolidado, quando a transferência da tecnologia pode ser efetuada diretamente às empresas interessadas, sendo sua responsabilidade a adaptação da tecnologia recebida e sua combinação com seus próprios desenvolvimentos tecnológicos. Nas situações em que o armamento ainda não é produzido no país, os centros de tecnologia militar que desenvolveram a tecnologia ou a importaram são incumbidos de adaptá-la e combiná-la até a geração do protótipo.

Os centros de P&D militar recebem recursos diretamente dos orçamentos das Forças Armadas ou de agências governamentais de fomento à C&T, sendo, normalmente, responsáveis pelos projetos mais importantes ou de maior porte. Quanto à sua organização, diferem de uma força para outra, de acordo com a importância que cada uma concede à questão tecnológica, podendo haver institutos relativamente autônomos e exclusivamente dedicados à P&D ou uma estrutura menos específica que, para conduzir um determinado empreendimento de maior importância, dá origem a um projeto visando gerenciar e executar as várias parcelas do sistema em questão.

A difusão da tecnologia oriunda da P&D militar para fins civis é chamada de *spin-off*. Esse conceito surgiu após a Segunda Guerra Mundial, em face das transferências para o setor civil das inovações desenvolvidas no setor militar. A ideia difundiu-se a ponto de alguns defenderem que existiria uma tendência na pesquisa militar de produzir impactos positivos para o setor civil e para a economia como um todo, levando ao estímulo da P&D e produção militar, independente de seus custos crescentes. Entre os exemplos de *spin-off* são apontados o radar, o forno micro-ondas, a cobertura Teflon, o GPS, o laser medicinal, a internet e o telefone celular.

A partir da ideia do *spin-off*, algumas pesquisas têm mostrado uma tendência inversa nos países avançados, a do *spin-in*, ou seja, de que inovações originadas no setor civil sejam aplicadas com sucesso no setor militar. À medida que aumenta a velocidade de introdução das inovações no setor civil, o setor militar dos países produtores de armas têm se voltado para o civil em busca de tecnologias de uso dual e descobertas científicas revolucionárias.

Uma análise da Indústria de Defesa não pode ser realizada simplesmente considerando-a como uma organização industrial. Seu funcionamento não atende apenas ao propósito econômico, sendo o componente político-estratégico o que a diferencia dos outros ramos industriais. Algumas relações entre gasto público e geração de empregos mostram que cada US$ 1 milhão de gasto público gera 190 empregos na área de educação, 140 na saúde, 100 na construção, 92 nos transportes e 76 na militar. De uma forma geral, os países não implantam uma Indústria de Defesa para obter ganho econômico, impacto social ou gerar empregos, estando essa decisão muito ligada a benefícios como segurança, dissuasão, projeção de poder, etc.

Outra particularidade diz respeito ao papel que têm cada uma das forças singulares que integram as Forças Armadas do país na formação do perfil de cada um dos segmentos dessa indústria. Normalmente, há certa independência das forças singulares na definição de suas missões, ameaças potenciais e à implantação dos segmentos produtores necessários à Indústria de Defesa. No Brasil, essa independência das forças singulares tem sido particularmente elevada, pelo menos até a criação do Ministério da Defesa, em 1998.

4.2 A Indústria de Defesa Mundial após a Segunda Grande Guerra

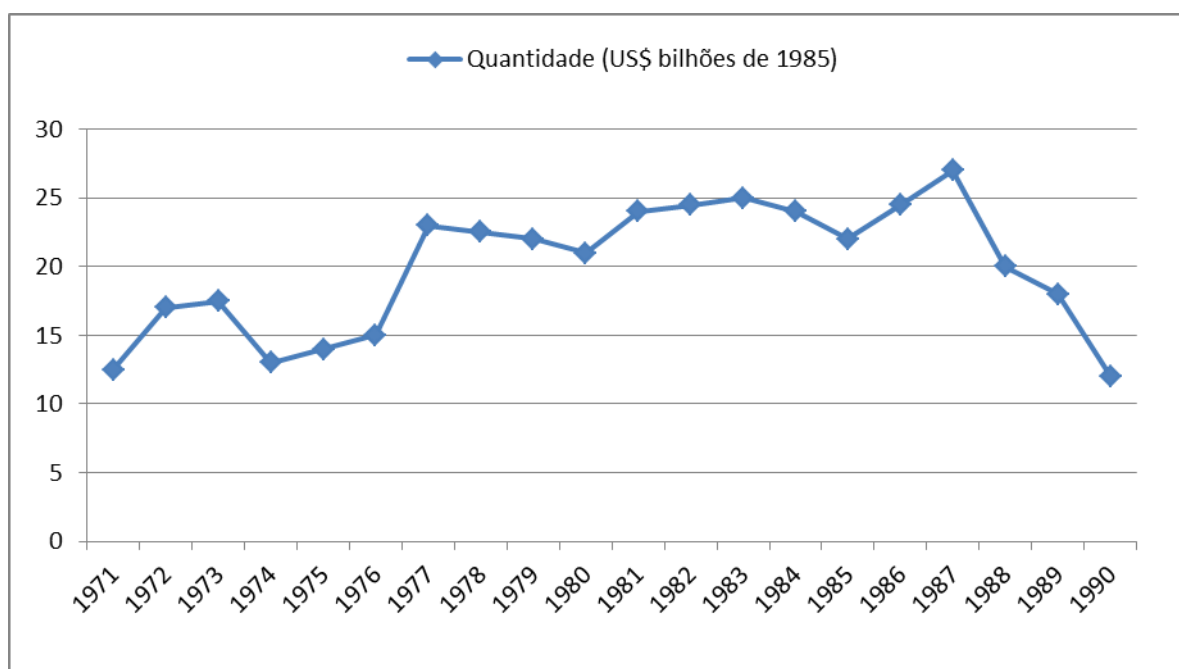
A Segunda Guerra Mundial veio estabelecer uma nova dinâmica ao comércio internacional de defesa, antes dominado pelos países europeus. Com o enfraquecimento das principais potências da Europa, como Grã-Bretanha, França e Alemanha, e com a bipolarização do mundo em dois grandes blocos liderados pelas novas superpotências, o comércio de armas passou a ser dominado pelos EUA e URSS.

Conforme os países europeus foram se recuperando economicamente dos efeitos da guerra e adquirindo novas expertises na produção de armamentos, proporcionadas, principalmente, por acordos de transferência e coprodução de armas no âmbito da OTAN, voltou a crescer a participação europeia no comércio internacional de defesa. Países como França, Alemanha e Itália começaram a vislumbrar os países do Terceiro Mundo como uma oportunidade de ampliar suas exportações de armas, viabilizando uma escala de produção rentável para as empresas de sua Indústria de Defesa. Alterações na política de vendas de armas dos EUA para os países do Terceiro Mundo também contribuíram para esse fortalecimento da Indústria de Defesa Europeia.

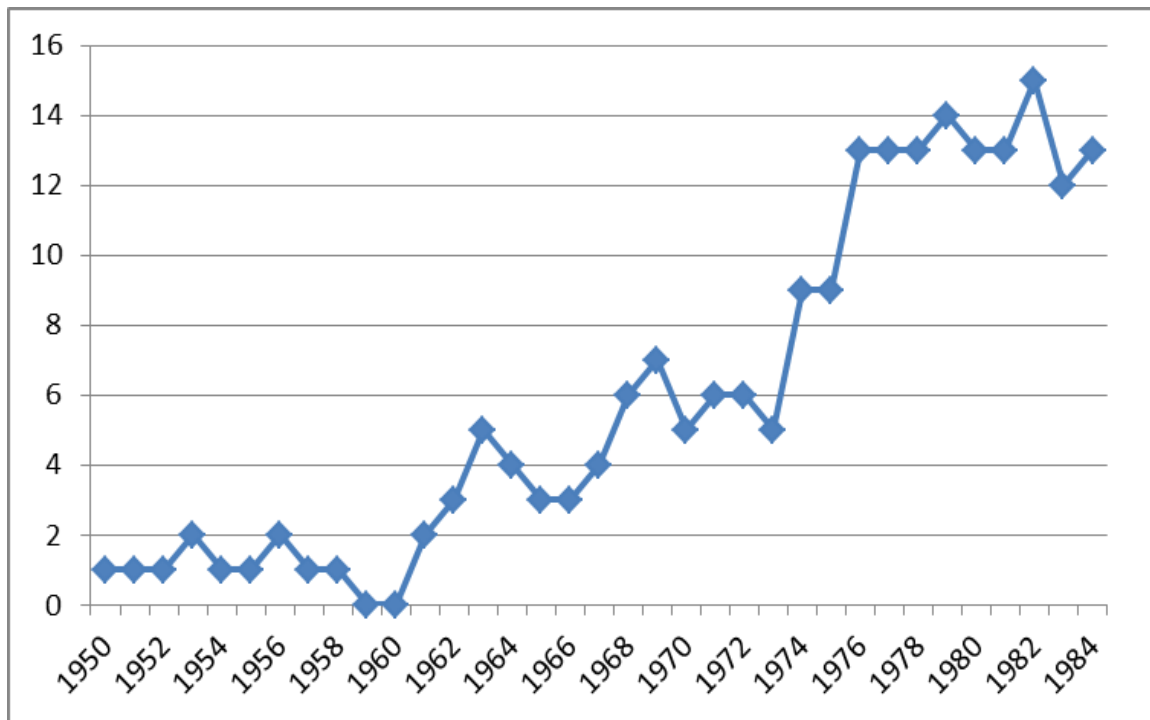
Questões geopolíticas influenciaram o padrão norte-sul de transferência de armas nas décadas de 1950 e 1960, onde Grã-Bretanha e França mantinham grande influência sobre a maioria de suas antigas colônias, ao passo que EUA e URSS utilizavam a transferência de armas para manter e conquistar aliados na Guerra Fria. Nesse período, o mercado internacional de defesa manteve-se extremamente concentrado.

A crise do petróleo de 1973 foi um ponto de inflexão na dinâmica que predominava no mercado mundial de armas desde a Segunda Guerra Mundial. O

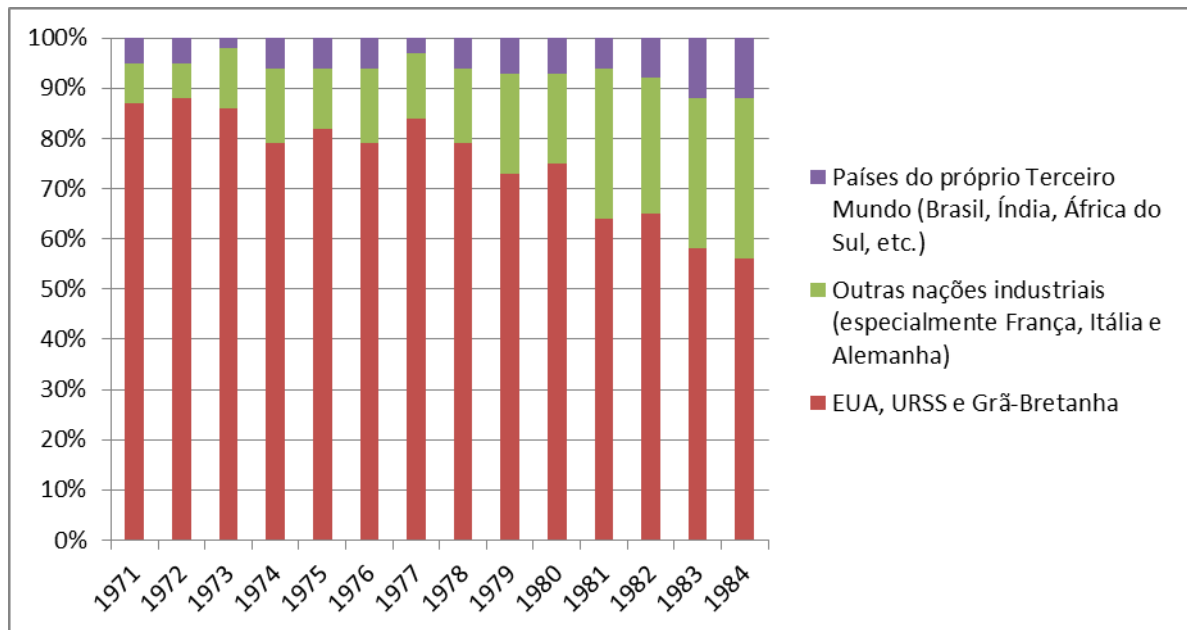
crescimento da receita com o petróleo motivou um aumento da demanda de armas por parte dos países árabes. De igual modo, houve um aumento na oferta de armamentos, pois países que não eram autossuficientes na produção de petróleo passaram a buscar o aumento de suas exportações para equilibrar seus gastos adicionais com a compra do petróleo; e a produção de armas era uma opção atrativa. Até países que não tinham dependência do petróleo do Oriente Médio aproveitaram a oportunidade para vender armas aos árabes. Como consequência, o volume de armas exportadas aos países do Terceiro Mundo passou de 77 bilhões de dólares no período de 1951-71 para 286 bilhões no período de 1971-1985.

GRÁFICO 4.1 – Vendas dos principais sistemas de armas para o Terceiro Mundo, de 1971 a 1990 (em US$ bilhões de 1985)

Fonte: Conca 1997.

A crescente força dos compradores teve como impacto mais significativo no mercado a aceleração das transferências de tecnologias, e o início da década de 1970 observou um número cada vez maior de acordos onde sistemas avançados de armas eram licenciados, coproduzidos ou até mesmo projetados em países do Terceiro Mundo. Os governos das nações industrializadas não se opuseram a essa convergência de interesses. Os principais beneficiários dessa expansão tecnológica foram alguns poucos países entre os mais tecnológica e industrialmente avançados do Terceiro Mundo. O gráfico 4.2 e os quadros dos anexos C e D fornecem alguns dados sobre esse fluxo de transferência de tecnologia:

GRÁFICO 4.2 – Produção licenciada dos principais sistemas de armas no Terceiro Mundo de 1950 a 1984 (n° de países)

Fonte: Conca, 1993.

Desse modo, na década de 1970, começaram a surgir alterações na dinâmica econômica da Indústria de Defesa Mundial, com o surgimento de novos fornecedores. Na tentativa de estabelecer uma forma autônoma de atuação no mercado de armas, a França representou o primeiro desafio à hegemonia dos grandes fornecedores, tendo conseguido duplicar sua parcela de participação entre os países do Terceiro Mundo entre 1970 e 77. Ainda na década de 1970, outros membros da OTAN como Itália e Alemanha, que haviam se beneficiado da transferência de tecnologia dos EUA para padronizar os seus equipamentos, começaram a seguir os passos da França. No início da década seguinte, alguns países do Terceiro Mundo mais avançados industrialmente também ingressaram na indústria de defesa. Na ocasião, EUA, URSS e Grã-Bretanha experimentaram uma redução das vendas para os países do Terceiro Mundo de 88% para 59%, entre 1970 e 1983. No mesmo período, outros países centrais expandiram suas vendas de 11% para 30%, com a França dominando a metade desse mercado e Itália e Alemanha Ocidental dominando a outra metade. O gráfico 4.3 mostra o aumento da participação desses países emergentes nas vendas ao Terceiro Mundo.

GRÁFICO 4.3 – *Market Share* dos principais grupos de países fornecedores de armas ao Terceiro Mundo entre 1971 e 1984

Fonte: Conca, 1997 (adaptado).

Muitos fornecedores emergentes da década de 1970 tinham como objetivo principal o ganho econômico. Dessa forma, enquanto os fornecedores tradicionais mantiveram a transferência de armas como um instrumento geopolítico eles estiveram vulneráveis a pressões comerciais.

Os EUA, principal exportador mundial de armas desde a Segunda Guerra Mundial, foram superados pela URSS, em 1977. A perda de mercado das armas americanas aparentemente ocorreu mais em função de decisões governamentais do que da falta de competitividade dos seus produtos. Os esforços do país para a condução da Guerra do Vietnã contribuíram para a diminuição de suas exportações de armamentos. Nos anos de 1970, os EUA resolveu limitar a venda de armas aos países do Terceiro Mundo e condicionar a cessão ou venda de armas à situação dos direitos humanos nesses países. Essas mudanças na política de venda de armas pelos EUA contribuíram para a sua perda de participação no comércio mundial. As ações dos EUA tiveram relevantes consequências nos países do Terceiro Mundo. A primeira foi um estímulo à produção local. A segunda foi um aumento do comércio dessa produção entre esses países. O Brasil, por exemplo, conseguiu tirar proveito dessa oportunidade surgida na Indústria de Defesa Mundial.

Aquisições internacionais realizadas pelos Estados passaram a envolver uma compensação exigida pelo importador, em termos de compras de outras

mercadorias por ele produzidas ou por investimentos em setores ou empresas de sua economia. Tal prática ficou conhecida como *offset*, que surgiu em função das deficiências no sistema financeiro internacional, da conveniência em quebrar barreiras comerciais e criar mecanismos de reciprocidade e da necessidade de alguns países de efetuar suas compras sem utilizar divisas estrangeiras. Os *offset* podem envolver práticas bastante distintas, como a compra de equipamentos com a contrapartida da transferência de sua tecnologia, da produção licenciada por empresas nacionais de partes do equipamento ou da formação de joint ventures para a produção compartilhada.

Iniciado após a Segunda Guerra Mundial pelos países europeus, principalmente em suas transações com os EUA, a prática do *offset* passou a ser utilizada nas transações de países do Terceiro Mundo com os países da Europa, tendo em vista as restrições impostas pelos EUA a esse tipo de comércio compensado, especialmente para a Indústria de Defesa. O *offset* também foi praticado nas transações comerciais de armamentos entre países do Terceiro Mundo produtores e importadores.

O aumento no preço do petróleo, na década de 1970, causou modificações na dinâmica do comércio internacional de armas. A crescente demanda dos países árabes pelo armamento externo foi operacionalizada por acordos que envolviam trocas comerciais. O poder conferido pela posse do petróleo fez com que os países árabes exigissem o seu pagamento à vista e em dólares, exceto no caso dos produtos de defesa, onde as trocas comerciais eram aceitas. Esse contexto motivou países dependentes do petróleo importado e com tradição na produção de armas a voltarem suas atenções para o Oriente Médio.

Países como o Brasil, que na década de 1970 importava cerca de 80% do petróleo que consumia, tiveram uma dupla motivação, pois poderiam aumentar as vendas de sua Indústria de Defesa para o Oriente Médio, obtendo o petróleo necessário às suas necessidades internas sem o dispêndio de divisas em moeda estrangeira. Na realidade, a produção de armas no Brasil esteve vinculada à possibilidade que proporcionava de captar recursos externos pela exportação e, ao mesmo tempo poupar divisas na importação do petróleo.

O aumento do poder dos compradores proporcionou benefícios a seu favor, como preços melhores, compensação dos negócios e financiamentos e condições de pagamento diferenciadas. Contudo, o fator mais significativo dessa nova

dinâmica de relacionamento foram as transferências de tecnologia. A década de 1970 observou um número crescente de acordos em que sistemas avançados de armas eram licenciados, coproduzidos ou projetados em países do Terceiro Mundo.

Os contratos internacionais de armamentos incluíram progressivamente a transferência de tecnologia ou a coprodução dos equipamentos, envolvendo a participação de empresas nacionais. Com o mercado internacional de armamentos assumindo uma postura de mercado do comprador, o *offset* passou a incluir itens sensíveis ou não passíveis de comercialização. Estados que se mostravam contrários à transferência de tecnologia, coprodução ou outras formas de compensação passaram a concordar em incluí-los em suas negociações envolvendo o comércio de material militar. A Indústria de Defesa Brasileira soube explorar muito bem essa tendência do comércio internacional.

A diversificação do abastecimento internacional de armamentos para os países do Terceiro Mundo se consolidou na década de 1980, onde o padrão feudal de vendas não mais se aplicava à maioria dos compradores de armas. O quadro 4.1 abaixo mostra a diversificação das compras relativas ao Oriente Médio, região que respondia por 43% das compras de armas dos países do Terceiro Mundo entre 1970 e 1989:

QUADRO 4.1 - Vendas de armas ao Oriente Médio nas décadas de 1970 e 1980

País	*Principais fornecedores anos 1970*	*Percentagem do total fornecido*	*Principais fornecedores anos 1980*	*Percentagem do total fornecido*
Egito	URSS	87	EUA	67
	Europa	7	Europa	22
	Outros	3	Outros	11
	EUA	3		
Irã	EUA	78	Outros	87
	Europa	20	Europa	10
	URSS	1	EUA	3
	Outros	1		
Iraque	URSS	90	URSS	53
	Europa	8	Europa	22
	Outros	2	Outros	20
			EUA	5
Israel	EUA	96	EUA	99
	Outros	4	Outros	1
Líbia	URSS	74	URSS	72
	Europa	18	Europa	21
	Outros	7	Outros	6
	EUA	1	EUA	1
A. Saudita	EUA	70	EUA	46
	Europa	26	Europa	36
	Outros	4	Outros	18
Síria	URSS	95	URSS	91
	Outros	4	Outros	9
	Europa	1		

Fonte: Conca, 1997 (adaptado).

A diversificação de fornecedores, a importância dos fatores econômicos e o avanço do fluxo de tecnologia contribuíram para internacionalizar a estrutura produtiva da economia de armas. Alguns países do Terceiro Mundo conseguiram se inserir nessa internacionalização do comércio de armas para estabelecer, expandir ou modernizar suas Indústrias de Defesa. O valor estimado da produção dos principais sistemas de armas nos países do Terceiro Mundo praticamente dobrou entre 1973 e 1984, enquanto suas exportações cresceram dez vezes. O quadro 4.2 abaixo elenca 54 países do Terceiro Mundo envolvidos com a produção militar no início da década de 1980:

QUADRO 4.2 – Produção de armas no Terceiro Mundo no início dos anos de 1980

Países produtores das quatro categorias de sistemas de armas de porte (7)	Argentina, Brasil, Egito, Índia, Israel, África do Sul e Taiwan.
Países produtores de mais de uma das categorias de sistemas de armas de porte (16)	Os acima citados e mais Chile, Colômbia, Indonésia, México, Coréia do Norte, Paquistão, Filipinas, Coréia do Sul e Tailândia.
Países produtores de ao menos uma das categorias de sistemas de armas de porte (36)	Os acima citados e mais Argélia, Bangladesh, Burma, República Dominicana, Gabão, Honduras, Hong Kong, Irã, Costa do Marfim, Madagascar, Malásia, Marrocos, Panamá, Peru, Senegal, Singapura, Sri Lanka, Trinidad & Tobago, Uruguai e Venezuela.
Países envolvidos em alguma forma de produção de armamento, inclusive armas leves e/ou munição (54)	Os acima citados e mais Bolívia, Camarões, Congo, Cuba, Equador, Etiópia, Gana, Guiné-Bissau, Guatemala, Iraque, Jordânia, Nepal, Nigéria, Arábia Saudita, Sudão, Síria, Tunísia e Alto Volta.

Fonte: Conca, 1993.

Essa expansão chegou a produzir previsões de que a crescente autonomia militar dos países menos desenvolvidos poderia levar a reestruturações de poder a nível internacional. Haja vista que em meados da década de 1980 as Indústrias de Defesa dos países do Terceiro Mundo ainda continuavam dependentes tecnologicamente de fontes externas e suscetíveis a consideráveis cortes de sua

produção, tais previsões se mostraram prematuras. Soma-se a isso o fato de que a demanda interna desses países mostrou-se inadequada para sustentar suas Indústrias de Defesa, sendo forçadas a recorrerem à exportação.

A partir de meados da década de 1980 começa uma tendência descendente no comércio de armas, que era determinado pelas compras realizadas pelos países do Terceiro Mundo. Dentre esses países, o Oriente Médio foi a única região que manteve importações crescentes após 1979, o que contribuiu para que o total das importações desses países se mantivessem constantes. A partir de 1984 começaram a diminuir as importações do Oriente Médio, levando ao declínio das importações dos países do Terceiro Mundo como um todo. O fim da Guerra Irã-Iraque contribuiu para a considerável diminuição de suas importações de armas.

Não obstante a ocorrência de diversos outros conflitos, a tendência de redução das aquisições de armas continuou a ser observada. Tal fato está ligado à situação econômica da época, como a diminuição no preço do petróleo e os crescentes compromissos dos países do Terceiro Mundo com o pagamento de suas dívidas externas. O quadro 4.3 abaixo mostra como as importações dos quinze principais importadores do período caíram mais de 20%, entre 1985 e 1989, e que nove deles compraram menos em 1989 do que tinham comprado em 1985:

QUADRO 4.3 – Principais países do Terceiro Mundo importadores de sistemas de armas entre 1985 e 1989 (em milhões de dólares de 1985)

País	1985	1986	1987	1988	1989
1 – Índia	1.876	3.683	4.585	3.383	3.819
2 – Iraque	2.871	2.447	4.247	2.005	418
3 – Arábia Saudita	1.447	2.395	1.956	1.770	1.196
4 – Síria	1.690	1.508	1.169	1.172	336
5 – Egito	1.282	1.665	2.347	348	152
6 – Coréia do Norte	977	876	487	1.383	1.553
7 – Afeganistão	82	611	687	939	2.289
8 – Angola	694	975	1.135	890	24
9 – Líbia	969	1.359	294	65	499
10 – Taiwan	664	866	640	513	263
11 – Irã	710	746	685	538	261

12 – Paquistão	675	616	467	467	694
13 – Coréia do Sul	388	267	597	934	607
14 – Israel	193	446	1.629	327	93
15 – Tailândia	305	74	644	510	330
Outros	5.753	5.026	4.601	4.012	3.893
Total	**20.576**	**23.560**	**26.170**	**19.256**	**16.427**

Fonte: Conca, 1997 (adaptado).

Outra tendência de consequências estruturais para o mercado internacional foi o aumento da sofisticação tecnológica. Nas décadas de 1960 e 1970, EUA e Grã-Bretanha começaram a produzir armas com sofisticação tecnológica crescente e consequências indesejáveis sobre o seu custo e desempenho. Tal sofisticação e complexidade levaram ao aumento da ineficiência do armamento, em função de sua menor duração e confiança, da mão de obra especializada necessária à sua utilização e manutenção e dos custos de aquisição, operação e recuperação. Essa situação colaborou para o êxito no ingresso dos países do Terceiro Mundo no comércio mundial de armas. O esforço para a consolidação da Indústria de Defesa desses países ocorreu numa dinâmica totalmente diferente da existente nos países centrais, produzindo equipamentos tecnologicamente inferiores, simples de operar e de menor custo, mas que atendiam às necessidades de eficiência e confiabilidade requeridas pelos compradores. A adequação desses equipamentos produzidos por países do Terceiro Mundo para a realidade de outros países compradores do mesmo grupo foi a principal razão da boa receptividade.

A produção de armas nos países centrais nas décadas seguintes procurou combinar tecnologia e praticidade, unindo plataformas do tipo tradicional a equipamentos com base na tecnologia, permitindo a produção de armas inteligentes e mais adequadas às situações de conflito, proporcionando uma boa eficiência a custos menores. O surgimento dessa tendência contrária à sofisticação excessiva das armas ocorreu pela observação dos conflitos, onde se constatou a eficaz utilização de armas guiadas de precisão, baixo preço e grande poder de destruição.

A década de 1990 iniciou com a perspectiva de um mundo livre dos conflitos que marcaram os anos anteriores. Com o fim da Guerra Fria e a diminuição dos orçamentos militares, o comércio de armas entrou em declínio. Na Europa, a ameaça da expansão soviética desapareceu e as empresas europeias reduziram a

sua produção. Nos EUA, a produção não diminuiu como em outros países, em virtude dos conflitos no Afeganistão e no Golfo. Essa queda no comércio mundial estava vinculada a três fatores: a falta de recursos destinados aos gastos militares nos países compradores - onde a tendência foi a de estabelecer contratos de manutenção e modernização de seus armamentos -; o interesse crescente de países em desenvolvimento em promover a sua própria Indústria de Defesa, ao invés de importar novos produtos; e à preferência de alguns países em importar equipamentos desenvolvidos em décadas anteriores, em função dos menores custos e maior confiabilidade. Strachman & Degl`Iesposti (2010) acrescentam outros dois fatores:

> "Além dos fatores já citados, mais dois são de suma importância: (a) a principal motivação para a transferência de armamento americano e russo para seus aliados e nações amigas quase desapareceu na atual conjuntura Pós-Guerra Fria; e (b) em um mundo onde o terrorismo constituiu-se na grande ameaça atual para a maioria dos países, a corrida armamentista, como verificada nas décadas pós-II Guerra Mundial, não mais se justifica, pois armamentos convencionais são praticamente ineficazes contra esse tipo de inimigo" (Strachman & Degl`Iesposti, 2010).

Nessa nova perspectiva, as empresas dos EUA estavam mais bem capacitadas em atender à necessidade dos países em desenvolvimento de realizar manutenções e fazer a modernização dos equipamentos antigos, em função da maior capacidade em prover peças de reposição, treinamento e serviços de suporte.

O fim da primeira Guerra do Golfo, a fragmentação da União Soviética e o fim do Pacto de Varsóvia introduziram no mercado, especialmente o Terceiro Mundo, um sem número de equipamentos que, apesar de não incorporarem tecnologia de ponta, eram oferecidos a preços depreciados, tornando a competição árdua e desigual.

Na década de 1990 também foram observados outros dois acontecimentos: o início das pressões internacionais para o desarmamento dos países do Terceiro Mundo e o surgimento dos EUA como potência mundial dominante, resultado de sua ação nos conflitos do leste europeu e Oriente Médio. Quanto ao desarmamento, as ações se concretizaram no controle da produção e comércio de armas, onde o foco passou a ser a oferta aos países periféricos não produtores por outros países periféricos capazes de exportar armas, com uma ênfase cada vez maior sobre países que, como o Brasil, haviam se estabelecido como fornecedores dos países

periféricos. Essa situação beneficiou ações estadunidenses visando o controle da produção e exportação de armas.

Em resposta a essa nova conjuntura econômica internacional, os países tomaram diferentes posições a respeito da produção e comercialização de armamentos, quando uns estimularam suas empresas a encontrar novos mercados internacionais enquanto outros praticamente não interferiram nas condições existentes no mercado, deixando que algumas de suas empresas entrassem em processo de falência.

Nos EUA, a Indústria de Defesa ajudou a vencer a Guerra Fria. Contudo, depois de encerrada essa ameaça, a indústria se deparou com outro enorme desafio: vencer a paz, quando as empresas de defesa viram mais de 50% de seus mercados desaparecerem, sendo forçadas a se reinventarem da noite para o dia. A procura por material militar retraiu mais de 60% a partir de 1989 e o impacto sobre a Indústria de Defesa foi devastador, excedendo os efeitos da crise de 1929 sobre a economia americana. Em 1997, estimava-se que apenas a quarta parte das 120.000 empresas que anteriormente supriam o Departamento de Defesa dos EUA continuavam a atender às suas necessidades. As demais encerraram suas linhas de defesa ou desapareceram.

A partir de 1991 os EUA voltaram a ocupar a liderança nas exportações mundiais de armas, beneficiados pelo colapso da URSS. O quadro 4.4 abaixo mostra a posição de liderança dos EUA no mercado mundial de armamentos:

QUADRO 4.4 – Principais exportadores de material de defesa em 1999

País	Valor (US$ bilhões)	Porcentagem do total mundial	Porcentagem países em desenvolvimento
EUA	67,3	56	42
Reino Unido	16,4	14	22
Rússia	8,5	7	11
França	6,7	6	7
Alemanha	4	3	2
China	2	2	3

Fonte: Dagnino, 2010.

A importância dos EUA no mercado exportador de armas cresceu de tal forma que, em 2007, das dez maiores empresas de produção de armas, sete eram estadunidenses. O país também liderou o ranking de gastos militares em 2009, com um orçamento de US$ 630 bilhões, seguido por Grã-Bretanha (US$ 50 bilhões), França e Alemanha (US$ 40 bilhões cada), Rússia (US$ 39 bilhões) e China (US$ 35 bilhões).

Na Europa, a diminuição dos orçamentos de defesa ocorreu desde o final da Guerra Fria, o que, aliado à concorrência no setor, tem tornado o ambiente mais incerto. Entre as mudanças que vêm ocorrendo estão o corte nas despesas militares, o crescimento dos competidores e dos mercados asiáticos, a redução do apoio governamental, a pressão por retornos imediatos no investimento, etc. Nenhum país europeu possui um orçamento suficientemente elevado que possa dar suporte às empresas europeias líderes do setor. Por parte das empresas tem sido crescente a pressão para que os governos se tornem compradores mais confiáveis, realizando aquisições planejadas conjuntamente.

Essa situação tem desafiado as empresas a aumentarem sua capacitação tecnológica e sua competitividade, levando-as à busca de cooperação com empresas estadunidenses, visando a obtenção de novas tecnologias e maior mercado mundial, o que nem sempre tem sido aceito pelos EUA, alegando que a transferência de tecnologias sensíveis para países da Europa contraria sua disposição de manter a paz mundial.

Outro caminho buscado pelos sistemas nacionais de inovação europeus tem sido o incentivo a políticas de promoção de tecnologias de uso dual - militar e civil. Segundo Dagnino (2010):

> “Essas políticas estão assumindo um papel central, uma vez que a eficiência do gasto em P&D militar é visualizada como cada vez mais dependente daquelas tecnologias. Mais do que isso, essas políticas são consideradas como uma providência essencial para diminuir o hiato tecnológico em relação aos EUA”.
> “Tanto mais que o que se observa em nível mundial é uma tendência ao aumento desse hiato, como consequência do processo de fusão, aquisição e racionalização, que vem tornando a Indústria de Defesa cada vez mais concentrada. E, adicionalmente, que o surgimento de empresas multinacionais que operam com ênfase no nível de subcontratação tem colocado muitas empresas europeias numa situação subordinada em relação às novas gigantes estadunidenses” (Dagnino, 2010).

Mesmo grandes competidores do mercado mundial de defesa, como França, Alemanha, Itália e Grã-Bretanha não têm sido capazes de impedir a crescente

dependência dos insumos produzidos nos EUA. A partir do momento em que a Guerra Fria terminou e que os orçamentos de defesa e os programas de produção de armas foram reduzidos, a distância tecnológica entre os países europeus e os EUA têm aumentado.

O *offset* tem sido uma alternativa aos países produtores europeus. Por associarem a importação de armas com a promoção da atividade industrial local, capacitação tecnológica etc., o *offset* tem tido boa aceitação tanto no âmbito dos países em desenvolvimento - por facilitarem o aumento do gasto destinado à importação de armas - quanto nos grandes exportadores de armas europeus.

As mudanças ocorridas na década passada também introduziram novas variáveis aos rumos da Indústria de Defesa Mundial. O aumento da atividade do terrorismo internacional passou a influenciar as políticas de defesa dos EUA e União Europeia, no sentido de estabelecer estruturas militares mais flexíveis e capazes de prestar um combate mais eficaz a essa nova ameaça. As recentes Revoluções nos Assuntos Militares advindas da revisão das estratégias de defesa após o término da Guerra Fria também são elementos relevantes desse novo contexto militar. Os novos conceitos, aplicados a partir da Guerra do Golfo, propõe a integração de sistemas que proporcionem o domínio completo do teatro de operações e se apoia em tecnologias digitais, de processamento de dados e de posicionamento global, cujo desenvolvimento tem ocorrido principalmente no setor civil dos EUA.

A respeito dos desdobramentos das recentes Revoluções nos Assuntos Militares, Dagnino (2010) comenta:

> “A eletrônica militar e a integração de sistemas passam a ser, então, os mercados mais lucrativos para as empresas, e se torna cada vez mais difícil precisar os limites do que se considera Indústria de Defesa. Mais do que isso, as contribuições realmente inovadoras passam a ser geradas em empresas que se encontram na periferia do que tradicionalmente se considerava Indústria de Defesa, como as de telecomunicações, eletrônica, optrônica e aeroespacial. O segmento por elas formado está se tornando o mais estratégico e tende a situar-se no núcleo da moderna Indústria de Defesa” (Dagnino, 2010).

Dados do Stockholm International Peace Research Institute de 2012 revelaram um aumento de 24% no comércio internacional de armas nos últimos cinco anos (2007 a 2011), onde os EUA permanecem como o maior exportador, seguido pela Rússia, Alemanha, França e Grã-Bretanha. A Índia se tornou o maior

importador de armas do mundo, acompanhada pela Coreia do Sul, Paquistão, China e Cingapura.

4.3 A Indústria de Defesa no Brasil

A produção de armas no Brasil é anterior à sua independência de Portugal. A economia açucareira dos séculos XVI e XVII havia estimulado a construção de navios na Bahia e a descoberta de ouro em Minas Gerais estimulou a movimentação da construção naval para o sul, especialmente para o Rio de Janeiro. Em 1767 foi concluída a construção do primeiro navio de guerra, pelo Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro, inaugurado quatro anos antes.

Um estímulo maior ocorreu quando a família real portuguesa fixou-se no país, em função das investidas de Napoleão Bonaparte no continente europeu. Em 1808, com a vinda da família real, foi criada a Marinha do Brasil. No mesmo ano ocorreu a fundação da Real Fábrica de Pólvora da Lagoa Rodrigo de Freitas, destinada à fabricação do material militar necessário à operação dos contingentes terrestres e navais das forças de Portugal na colônia. Ainda no século XIX, foi fundada uma fábrica destinada a produzir munição para a infantaria, denominada Fábrica do Realengo.

Em 1828 foi fundado um Arsenal do Exército no Rio Grande do Sul, com o propósito de efetuar reparos em armamentos. No Rio de Janeiro, acelerava-se a consolidação da construção naval.

A despeito da formação do Exército, Conca (1993) comentou:

> “Um fato político importante durante os primeiros anos de governo imperial foi a formação e o rápido crescimento da Guarda Nacional, em detrimento do Exército, que o imperador considerava pouco confiável politicamente. A Guarda desempenhou um papel fundamental na consolidação do controle imperial durante os primeiros anos da independência. Mas ela era mais uma ferramenta descentralizada da oligarquia rural do que um instrumento do estado central propriamente dito, o qual não era forte o bastante para patrocinar a formação de um exército profissional, com vistas ao uso na posterior consolidação do controle federativo. Isto produziu um efeito duplamente adverso: o Exército permaneceu uma instituição fraca e não profissionalizada, enquanto que à milícia que o eclipsou faltava a estrutura administrativa central necessária para uma expansão significativa da capacidade industrial-militar” (Conca, 1993).

Um estímulo para a Indústria de Defesa Brasileira ocorreu durante a Guerra da Tríplice Aliança ou Guerra do Paraguai, que reuniu o Brasil, a Argentina e o Uruguai contra o expansionismo do Paraguai. Em função do esforço realizado para a

guerra, a Marinha alcançou um poder bélico compatível com o de algumas potências centrais. Por acompanhar as tendências de inovação tecnológica, como o uso de motores a vapor e cascos de aço, o Arsenal de Marinha tinha construído navios encouraçados, projetados no país em tempo recorde. O Brasil tornava-se o segundo país a construir encouraçados, depois dos EUA, embora lhe faltasse uma base industrial mais ampla.

A Guerra do Paraguai representou, ainda, um relevante impulso para o Exército, conforme relatou Conca (1993):

> “A guerra também operou transformações no Exército, que emergiu como um importante ator na política brasileira. O conflito armado forçou a expansão da produção pelo Exército de cartuchos, projéteis e pólvora. O mais significativo, porém, é que no período pós-guerra o Brasil passou a contar com um Exército maior, mais enfático em expressar sua insatisfação com uma série de assuntos que afetavam os militares, e dolosamente ciente da debilidade organizacional que a própria guerra havia exposto (Costa, 1987; Dudley, 1978)” (Conca, 1993).

Em 1889, o imperador é destronado e o Exército assume o poder. O período seguinte ficou conhecido como República Velha – 1890 a 1930. Em contraste com o desenvolvimento ocorrido durante a Guerra do Paraguai, nossa Indústria de Defesa apresentou pouco progresso durante a República Velha. A produção naval não foi capaz de absorver as novas tecnologias de construção naval proporcionadas pela Revolução Industrial e estagnou.

Unidades da Marinha fizeram oposição aos primeiros Presidentes da República, marechal Deodoro da Fonseca (1889-91) e marechal Floriano Peixoto (1891-94), nos eventos conhecidos como as Revoltas da Armada - 1891 e 1893. A primeira revolta ocorreu em novembro de 1891, como reação à atitude de Deodoro da Fonseca, que, com dificuldades de negociar com a oposição e violando a Constituição recém-promulgada, ordenou o fechamento do Congresso. Navios da Marinha na Baía de Guanabara, sob o comando do almirante Custódio de Melo, ameaçaram bombardear a cidade do Rio de Janeiro. Para evitar uma guerra civil, Deodoro renunciou à Presidência, em 23 de novembro de 1891, assumindo o Vice-Presidente Floriano Peixoto, que nomeou o Almirante Custódio de Melo como seu Ministro da Marinha. A segunda revolta ocorreu em setembro de 1893, liderada por um grupo de altos oficiais da Marinha, dentre os quais estava o almirante Custódio de Melo, ex-ministro da Marinha e candidato declarado à sucessão de Floriano. Sua

adesão refletia o descontentamento com o pequeno prestígio político da Marinha em comparação ao Exército.

Em termos de produção naval, a consequência da Revolta da Armada de 1893 para a Marinha foi a perda de sua capacidade de suprir-se do equipamento que necessitava. A revolta resultou no bombardeamento do Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro e a transferência de seus equipamentos para o Arsenal do Exército e para a Estrada de Ferro Central do Brasil, retirando sua capacidade de produção de navios de guerra e prejudicando o desenvolvimento da indústria naval do país por um longo período.

Embora tenha desempenhado um papel importante na instituição da república em seus primeiros anos, a eleição de um presidente civil, em 1894, representou uma mudança na relação política civil-militar, com a redução de gastos com a defesa. As despesas militares, que atingiram o auge de 31,8% do orçamento federal durante o último ano do governo Floriano, caíram para uma média de 13,9% durante o período de 1898 a 1921.

Até o final do século XIX, a produção de armamentos no Brasil limitava-se à fabricação de pólvora, fundição de canhões e construção naval, concentrada próxima ao centro decisório nacional e sob a responsabilidade governamental. Em algumas regiões consideradas estratégicas, começou a ser estimulada a produção de munição e armas leves pela iniciativa privada. Conca (1993) cita que o desenvolvimento local de munição tinha maior prioridade do que a produção de armamentos:

> "Na virada do século, as Forças Armadas mantinham três arsenais do Exército, três arsenais da Marinha, e três fábricas de munição (uma para cartuchos e duas de pólvora) (Hilton, 1982: 639). As tentativas de expansão dessa base industrial alcançaram sucesso apenas limitado. Uma moderna fábrica de pólvora foi construída em Piquette, no Estado de São Paulo, em 1908; paralelamente, o Exército procurou expandir sua fábrica de cartuchos em Realengo, próximo ao Rio de Janeiro (Hilton, 1982; McCann, 1981). Um Departamento de Material de Guerra foi organizado em 1915, com o propósito de coordenar tais atividades, e o Exército logrou êxito em aumentar a produção das fábricas de munição existentes. Todavia, as compras de equipamentos para estabelecer um novo Arsenal de Guerra no Rio de Janeiro, e posteriormente incrementar a produção das fábricas existentes, foram embargadas pela falta de mão de obra especializada e uma interrupção das importações de maquinário durante a Primeira Guerra (Hilton, 1982:639)" (Conca, 1993).

Após a Primeira Guerra Mundial, a independência na produção de armas tornou-se política oficial e até 1930 haviam sido alcançados progressos na

ampliação da produção de material bélico, tais como: uniformes, munições e suprimentos.

Na década de 1930, sob a responsabilidade do Exército, foram criadas as seguintes unidades de produção de material militar: a) Grupo de Fabricação de Pólvora de Base Dupla; b) Fábrica para a produção de armamentos portáteis, posteriormente denominada Fábrica de Itajubá; c) Fábrica de Espoletas e Estopilhas de Artilharia, posteriormente denominada Fábrica de Juiz de Fora; d) Fábrica do Andaraí, para a produção de granadas para artilharia; e) Fábrica de Curitiba, para a produção de fogões de campanha, reboques e viaturas; f) Fábrica de Bonsucesso, para a fabricação de gases de combate, máscaras contra gases, etc. Além das fábricas sob a responsabilidade do Exército existiam outras empresas privadas estabelecidas no país, como a Rossi – fundada em 1889 na cidade de Caxias do Sul - e a Taurus – fundada em 1937 na cidade de Porto Alegre -, que tinham alguma importância no suprimento de armas leves para o Exército.

O incremento da produção de material bélico no país, com a cooperação industrial civil-militar, começou a ocorrer com o aumento da centralização política, o início da industrialização e a adesão de setores mais amplos das elites políticas e industriais à causa da autonomia militar, durante o governo de Getúlio Vargas. Ocorriam profundas transformações tanto para a política militar quanto para o desenvolvimento industrial do país que contribuíram para a formação da indústria de defesa: a grande depressão, que impactou negativamente as exportações agrícolas e o comércio exterior e incentivou a industrialização visando a substituição das importações, tendo o Estado desempenhado um papel fundamental ao estimular a instalação de indústrias de base no país.

A Revolução Constitucionalista de 1932 e a participação da FIESP contribuíram para a formação das condições necessárias para a futura produção de armamentos no país. Iniciativas como a organização de cadastros de instalações e estoques mobilizáveis das empresas, supervisão das ações de conversão de fábricas e a incorporação dos maiores centros de pesquisas do país, visando a pesquisa e produção bélica nacional tiveram a participação da FIESP. O governo de Getúlio Vargas tinha como uma de suas metas principais a instalação da siderurgia no país.

Embora as Forças Armadas tivesse um papel importante na geração das condições materiais para o estabelecimento da industrial nacional, não houve

esforços para a formação de uma Indústria de Defesa de imediato, estando suas preocupações muito voltadas para a criação das condições para o seu desenvolvimento. Com a sua contribuição para o estabelecimento da indústria nacional, os militares estavam contribuindo para a formação das bases da produção de material bélico no longo prazo.

Contudo, Conca (1993) cita alguns óbices ao crescimento enfrentados pela Indústria de Defesa daquele período:

> "A ascendente influência política dos militares se traduziu em orçamentos cada vez maiores, e a estabilidade imposta pelo Estado Novo propiciou uma mudança de atitude em relação às necessidades de reequipamento das Forças Armadas. Um programa completo para a nacionalização da produção de equipamentos de defesa foi concebido nesse período. Mas a capacidade industrial crescente e uma posição política fortalecida, a partir da qual tornava-se possível perseguir objetivos de nacionalização, não se traduziram imediatamente no crescimento da indústria militar. A falta de financiamento e a escassez de mão de obra especializada continuavam a castigar a produção de bens de defesa, e a dependência de fornecedores estrangeiros permanecia a regra para equipamentos mais pesados durante os anos 30" (Conca, 1993).

A partir de meados da década de 1930, uma crescente conscientização das Forças Armadas a respeito do papel estratégico das aeronaves e a dedicação de pioneiros levaram a iniciativas de produção licenciada ou com projetos locais, procurando construir aviões completos no país. Realizadas em fábricas de propriedade privada, chegaram a produzir algumas poucas aeronaves, mas se extinguiram anos depois. As dificuldades em produzir aviões nos anos trinta e quarenta proporcionaram lições para o futuro.

Quando começou a Segunda Guerra Mundial havia uma considerável produção nacional de equipamentos leves e munições, além de aeronaves para treinamento. O governo preocupou-se em aumentar essa capacidade com a mobilização, retomando a atividade de cadastro das empresas para o desenvolvimento e produção de material bélico. Em 1942, ocorre a criação do Setor de Produção Industrial, que concentrou as ações do governo e das Forças Armadas para a mobilização nacional. Durante a participação do Brasil na guerra, nossa capacidade de produção de aeronaves de treinamento militar chegou a ser de uma ao dia.

O contato com a força aérea estadunidense durante a Segunda Guerra Mundial contribuiu para a percepção de que o desenvolvimento da aeronáutica necessitaria de bases mais amplas, superiores à existência de um grupo de fábricas

no país. Em 1945, Getúlio Vargas foi deposto pelo Exército. Seu sucessor, General Eurico Gaspar Dutra, reassumiu a política pró-industrialização de seu antecessor, instituindo medidas que foram seguidas durante o retorno de Vargas ao poder. Porém, foi na gestão de Juscelino Kubitschek (1956-60) que o país experimentou o ressurgimento da política agressivamente industrial.

Contudo, o fim da Segunda Guerra Mundial determinou uma situação que desestimulou a fabricação local de armas, fazendo com que a indústria não tivesse avanços significativos até meados da década de 1960. A desmobilização dos EUA após a Segunda Guerra Mundial e a Guerra da Coréia lançou no mercado uma grande quantidade de equipamentos militares usados que inibiu a produção de armamento pelos aliados, pois os equipamentos estadunidenses foram disponibilizados a um custo mínimo, sendo utilizados, inclusive, para fins não militares. Assim, a demanda por material bélico em alguns países, como o Brasil, passou a ser praticamente a aquisição de sobressalentes para a reposição nos equipamentos estadunidenses, não sendo necessários esforços para o desenvolvimento e fabricação de novos equipamentos.

Uma nova variante seria diretamente relevante para a produção de defesa: a crescente ênfase na variável tecnológica. A Força Aérea, desde o início, teve essa orientação: em 1949 criou o ITA, em cooperação com o MIT, com o propósito de formar recursos humanos para a produção e operação de aeronaves brasileiras. Um Centro Tecnológico de Aeronáutica se formou em torno dele, com a criação de outros institutos destinados à graduação, pós-graduação, pesquisa, qualificação de fornecedores e atividades aeroespaciais.

O governo Juscelino Kubitschek foi responsável pelo avanço de importantes ramos industriais no país, como o automobilístico, e diversos ex-alunos do ITA estavam envolvidos no comando de fábricas e políticas públicas relacionadas a essas iniciativas. Em meados da década de 1960, surgiu o primeiro projeto de uma aeronave desenvolvida pelo pessoal do ITA e do CTA, denominada Bandeirante, cujo protótipo voou em 1969.

A década de 1950 presenciou a implantação de uma política de ciência e tecnologia na qual os militares desempenharam um papel decisivo. As iniciativas para os modernos sistemas de P&D da Marinha e Aeronáutica surgiram na época, com a Marinha assumindo a liderança no incentivo aos programas de energia nuclear e eletrônica. O Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e

Tecnológico (CNPq) foi criado em 1951, em função dos esforços do almirante Álvaro Alberto de consolidar o controle estatal sobre as atividades nucleares.

Ambiciosos planos de produção de equipamentos militares surgiram após a Segunda Guerra Mundial. Contudo, as condições do mercado de material de defesa no mundo viriam a frustrar essas ambições, onde as armas produzidas nos EUA continuavam a escoar para o Brasil pelo Programa de Assistência Militar (MAP), inibindo os projetos dos militares de investimento na produção doméstica. A produção de defesa tornou-se mais crítica após a guerra, em função da preocupação com os desdobramentos causados pela disseminação desordenada da tecnologia nuclear e de mísseis, o que transformou suas pesquisas em questão de Estado. Com isso, a perspectiva de transferência de tecnologias de produção de material bélico foi frustrada no pós-guerra e o bloco ocidental passou a ficar submetido à política externa estadunidense.

A esse respeito, Rodrigues (1993) acrescenta:

> “A transferência de tecnologias desenvolvidas durante o conflito cessa bruscamente e mecanismos internacionais são criados para controlar com rigor, pesquisa e tecnologias desenvolvidas em todos os cantos do mundo. Acreditava-se que tais mecanismos impediriam a proliferação do arsenal atômico, e com isso, seriam reduzidas as chances de um conflito nuclear. Mas o fato é que estes órgãos e mecanismos de controle criados serviram mais como barreiras de proteção comercial, assegurando aos países desenvolvidos o domínio de tecnologias críticas, tanto para a confecção de armas, quanto para o desenvolvimento do setor industrial” (Rodrigues, 1993).

Com base no acima exposto, Rodrigues (1993) defende que o esforço de produção de defesa no país foi uma tentativa de romper as barreiras impostas aos países do Terceiro Mundo.

No início da década de 1960, a infraestrutura industrial do país já possuía um nível que permitisse o crescimento significativo da Indústria de Defesa. Porém, ainda faltava o acesso sustentado a tecnologias estrangeiras e ações do Estado que garantissem mercados e atraíssem investimentos. Preocupado com a dependência das Forças Armadas brasileiras em relação aos EUA e com a falta de capacidade local para a produção de defesa, o presidente João Goulart estimulou o Ministro da Guerra a reverter a situação. Na época encontrava-se em andamento a padronização dos armamentos da OTAN, que permitiu a utilização pelo Brasil de equipamentos produzidos por outros países sem o prejuízo operacional de nossas Forças Armadas. Os militares brasileiros, então, procuraram um parceiro europeu

com disponibilidade para transferir a tecnologia necessária para nacionalizar itens de menor sofisticação utilizados pelo Exército.

Em 1961, foi fundada a Avibras, uma das primeiras empresas aeroespaciais surgidas em São José dos Campos, em virtude da formação de recursos humanos especializados pelo ITA. A empresa foi fundada por ex-alunos do ITA, com o objetivo de produzir aviões, e começou com um projeto de avião de quatro lugares, chamado Alvorada. Posteriormente foi lançado um projeto inovador para a época, o Falcão. O envolvimento da Avibras com o segmento de foguetes começou em 1962, sendo uma das primeiras empresas a participar do programa da Força Aérea.

Em 1967, o Exército desenvolveu um trabalho pioneiro que resultou no desenvolvimento e produção de blindados nacionais, com a instalação de centros de projetos dentro de empresas interessadas, como a Bernardini e a Engesa.

Em 1969 foi criada a Embraer, com o governo federal sendo responsável pelo controle da empresa, ao mesmo tempo em que o capital de investimento foi aberto à iniciativa privada. A Embraer recebeu do governo o terreno, prédios, maquinário, pessoal técnico e administrativo do Instituto de Pesquisas e Desenvolvimento e o projeto do Bandeirante, repassados sem ônus pelo CTA à empresa. As importações da Embraer também ficaram isentas de impostos. Em 1970, o governo realizou a aquisição de aeronaves junto à Embraer, tendo o Ministério da Aeronáutica encomendado 80 unidades do Bandeirante e articulado a produção licenciada de 112 aeronaves da empresa italiana Aermachi denominada Xavante. Posteriormente, o Ministério da Agricultura encomendou outras 50 aeronaves. Somados, esses pedidos representavam oito anos de produção da Embraer, em seu ritmo inicial de fabricação: duas aeronaves ao mês.

Na década de 1970, a Marinha iniciou uma nova concepção em suas iniciativas de reaparelhamento, passando a incorporar o modelo de absorção de tecnologia em suas aquisições de equipamentos. Em 1970, foi assinado um contrato com a Grã-Bretanha para a construção de seis fragatas, onde duas delas seriam construídas no país, a partir da experiência adquirida pelos técnicos brasileiros na construção das quatro primeiras, no exterior. Em 1979, foi iniciada a construção de submarinos alemães da classe IKL nos mesmos moldes do contrato de construção das fragatas.

Sob a influência de seus membros liberais, o congresso dos EUA decidiu, na década de 1960, restringir a venda de equipamentos militares, especialmente os de

maior sofisticação tecnológica, aos países da América Latina. A situação tornou-se consideravelmente distinta daquela existente desde o pós-guerra até meados da década de 1960, quando as Forças Armadas Brasileiras eram supridas pelo material bélico estadunidense. Nessa altura, os equipamentos utilizados pelas nossas Forças Armadas estavam bastante desgastados. Tecnicamente ultrapassados, sua manutenção se tornou proibitiva e sua confiabilidade reduzida. A situação provocada pelos EUA contribuiria para a opção do Brasil de realizar o reaparelhamento de suas Forças Armadas a partir de um esforço interno.

A Indústria de Defesa Brasileira apresentou um significativo avanço ao longo da década de 1970 e início da de 1980, em decorrência do contexto político e econômico nacional. A economia brasileira apresentava um crescimento excepcional, resultado de uma política econômica expansionista, cuja orientação estratégica era o projeto Brasil Grande Potência. Nesse período iniciaram-se diversos programas militares, que visavam o reequipamento e modernização das Forças Armadas, de modo a ampliar o poder dissuasório do país.

Em 1970, a maior parte das armas de nossas Forças Armadas era da Segunda Guerra Mundial, adquiridas junto aos EUA. A emergência de empresas europeias no cenário internacional possibilitou a diversificação na aquisição de nossos sistemas de armas. O contato com fornecedores europeus teve aspectos positivos para a Indústria de Defesa Brasileira, conforme citou Conca (1993):

> A mudança para fornecedores europeus teve várias consequências importantes. Vínculos foram estabelecidos ou solidificados com numerosas empresas estrangeiras, incluindo a Aerospatiale, a Dassault, a Thomson e a Matra da França; a Oto Melara e a Aermacchi da Itália; a Vosper Thornycroft and Shorts do Reino Unido; a Messerschmitt-Bolkow-Blohm (MBB) da Alemanha; e a Northop and Sikorsky dos Estados Unidos. Estas empresas desempenhariam um papel proeminente na futura expansão da indústria militar, como fornecedores de tecnologia, fontes de componentes e/ou “joint-venture” e parcerias de coprodução. Além disso, vários dos sistemas que foram importados seriam parcialmente copiados, modificados ou combinados para formar a base dos subsequentes produtos brasileiros.
> Por fim, e o que é mais importante, as importações de armamentos foram um meio para acordos de transferência de tecnologia. Muitos dos compradores, no início e na metade da década de 70, estavam atados a acordos de licenciamento e de coprodução com empresas norte-americanas e europeias (Conca, 1993).

O desempenho das empresas do país no mercado internacional foi possível pelos vínculos entre capacitação da indústria, geração de tecnologia, atuação em nichos de mercado e exportações. Com base na capacidade industrial interna já existente, a nascente Indústria de Defesa Brasileira aproveitou-se da crescente

demanda, comercialização e transferência de tecnologias que ocorria na década de 1970 para ocupar sua posição no mercado. Um aspecto importante no êxito alcançado pela Indústria de Defesa foi a competitividade dos produtos nacionais em termos de desempenho e custo.

O governo procurou estabelecer uma política de compras para o setor, necessária para viabilizá-lo e protegê-lo das flutuações externas, onde as Forças Armadas desempenharam um importante papel a favor das empresas por ocasião das flutuações do mercado. Entretanto, essa atuação foi limitada em função do tamanho das Forças Armadas e de suas dificuldades de recursos.

Em 1975, o Exército reuniu suas unidades produtivas em uma única empresa, a IMBEL, que passou a ser responsável pela produção de munições e explosivos, armamentos individuais e aparelhos de comunicação portáteis.

A percepção pública da Indústria de Defesa Brasileira se iniciou na segunda metade da década de 1970. Veiculada primeiramente em jornais do exterior, começou a ser incluída em matérias de revistas internacionais da área de defesa, que citavam a presença de um novo país nesse mercado dominado pelos países centrais. A imprensa brasileira pensou duas vezes antes de divulgar o assunto, diretamente ligado aos militares, com o temor de divulgar algo inapropriado. Essa situação foi se alterando até que, no início da década de 1980, a mídia nacional passou a ser uma ativa fonte de apoio para o setor.

Na década de 1970, foram fechados os primeiros contratos de exportação de armamentos fabricados no Brasil, havendo na década seguinte um grande avanço das empresas brasileiras em direção ao mercado internacional. A consolidação das exportações brasileiras ao longo da década de 1980 aconteceu em segmentos específicos de mercado, com produtos convencionais de média e baixa intensidade tecnológica e que haviam sido desenvolvidos para atender as especificidades exigidas pelas Forças Armadas Brasileiras. Entre esses produtos destacam-se os aviões de treinamento básico da Embraer, os veículos blindados sobre rodas da Engesa e os sistemas de artilharia por saturação de foguetes da Avibras, que em conjunto responderam por mais de 90% das exportações de armamento desse período. Esses produtos tiveram como principais destinos os países do Oriente Médio, Norte da África e América do Sul.

A Indústria de Defesa foi um dos poucos setores que apresentou taxas positivas de crescimento da produção e emprego durante o período recessivo em

que esteve a economia brasileira na década de 1980. Concomitantemente, o Brasil surgiu como fonte de tecnologia para os produtores menos desenvolvidos. Conca (1997) consolidou no quadro 4.5 abaixo os principais esforços de cooperação surgidos no período, muitos dos quais vinculados a acordos governamentais de cooperação industrial e científica:

QUADRO 4.5 - Cooperação da Indústria de Defesa Brasileira com o Terceiro Mundo

PAÍS	TIPO DE COOPERAÇÃO
Argentina	Acordo de Cooperação na área nuclear; coprodução de aviões leves.
China	Programa conjunto de projeto e manufatura de satélites.
Egito	Licenciamento da tecnologia para a fabricação local do avião de treinamento armado Tucano; acordo de cooperação na área nuclear.
Iraque	Assistência tecnológica aos programas nuclear e aeroespacial iraquianos.
Líbia	Assistência no levantamento de minerais nucleares.
Arábia Saudita	Acordo de amplo espectro nas áreas de tecnologia de defesa e industrialização.

Fonte: Conca, 1997 (adaptado).

Ao compararmos a Indústria de Defesa que se formou no Brasil e o correspondente nos EUA verificamos diferenças fundamentais. O Brasil nunca experimentou um processo de mobilização nacional como o ocorrido nos EUA, por ocasião da Segunda Guerra Mundial. O comprometimento e a conversão da economia estadunidense ao esforço de guerra determinou um impulso inicial à formação de seu complexo científico-industrial-militar. A ausência de ameaças externas relevantes ao Brasil também contribuiu para a formação de uma Indústria de Defesa menos articulada e abrangente. Essa origem e formação distintas contribuíram para o desigual envolvimento da sociedade, contribuindo para que a Indústria de Defesa Brasileira não alcançasse o porte, a abrangência e o poder que alcançou nos EUA.

Nos seus anos dourados, a Indústria de Defesa foi caracterizada pela concentração empresarial, onde Avibras, Embraer e Engesa dominavam uma fatia relevante do capital, investimentos, mão-de-obra, produção, vendas e exportações da produção militar; e pela concentração geográfica, tendo São José dos Campos

como o principal polo industrial de pesquisa e produção militar. Todo o programa espacial, o segmento produtor de aeronaves e o segmento produtor de carros de combate localizavam-se em São Paulo, ao passo que o segmento de produção naval encontrava-se no Rio de Janeiro.

O mercado de armas dos países do Terceiro Mundo, principal mercado da indústria brasileira, reduziu consideravelmente no final da década de 1980. Quatro importantes clientes do Brasil - Iraque, Arábia Saudita, Líbia e Egito - reduziram, em conjunto, suas importações de armas em 66%. Houve poucas oportunidades para compensar essas perdas para as exportações do Brasil. Os três países que ampliaram suas importações de armas nesse período, a Índia e as Coreias, não chegaram a ser clientes do Brasil e o conflito mais importante para a transferência de armamentos do período, a Guerra do Afeganistão, não trouxe oportunidades de vendas para o país.

O sucesso alcançado pelo país nos mercados internacionais no início dos anos de 1980 transformou-se numa crise, ao final daquela década. A partir de 1987 os sinais da crise começaram a aparecer, como a dispensa de funcionários, as perdas financeiras, etc. Sobre as principais empresas da Indústria de Defesa - Avibras, Embraer e Engesa -, Franko Jones (1993) comentou:

> "A Engesa, indústria de veículos blindados, e a Avibras, produtora de mísseis, têm enfrentado sérias dificuldades. Financiando quase todas as suas atividades com fundos tripartites, a Engesa teve uma das mais altas perdas nacionais em 1987: 31% das vendas. Em janeiro de 1989, tanto a Avibras quanto a Engesa tinham reduzido pela metade sua capacidade de trabalho em termos dos níveis de 1988. A Avibras passou de maior exportadora brasileira em 1987 a firma com a oitava maior perda e sexto maior débito em 1989. Em janeiro de 1990, a Avibras solicitou proteção legal de seus credores para se reorganizar; a Engesa fez o mesmo em março" (Franko Jones, 1993).

O fim da década de 1980 experimentou mudanças globais no mercado de armamentos, tanto do lado da demanda como da oferta. No lado da demanda, as boas condições econômicas e militares dos tradicionais compradores entre os países do Terceiro Mundo começaram a mudar. Com a queda do preço do petróleo, as compras do Oriente Médio - região responsável pelo sucesso das vendas internacionais da Engesa e Avibras – foram reduzidas acentuadamente. As importações caíram mais de 20% entre 1985 e 1989, e nove dos quinze principais importadores do período compraram menos em 1989 do que tinham comprado em

1985. Iraque e Irã começaram a reduzir seus gastos com armamentos em 1988 e a Arábia Saudita em 1989.

Do lado da oferta aumentou consideravelmente a competição nas vendas. Os EUA aumentaram em 66% suas vendas de armas aos países do Terceiro Mundo em 1988, tendo o Oriente Médio adquirido dois terços das armas. A URSS também assumiu uma postura mais agressiva nas vendas internacionais: em 1987 suas vendas representaram quase a metade do valor das transferências de armas para os países do Terceiro Mundo. Com a dissolução da URSS, as vendas foram reduzidas drasticamente, de US$ 9.663 bilhões em 1990 para US$ 3.930 bilhões em 1991. Após modernizar seus armamentos, a China se tornou ativa no comércio internacional. Somado aos citados países encontravam-se outros tradicionais fornecedores europeus, como França, Grã-Bretanha e Itália, além dos países do Terceiro Mundo que mantinham uma produção autônoma e necessitavam exportar seus armamentos.

Não obstante a história ter mostrado que o sucesso exportador da Indústria de Defesa Brasileira foi obtido pela boa aceitação de sistemas de armas simples tecnologicamente, de baixo custo e de fácil operação, as empresa brasileiras voltaram-se para equipamentos de maior sofisticação. Por outro lado, acreditava-se que os mesmos clientes do Oriente Médio que tinham comprado os armamentos brasileiros mais simples se interessariam por caças de ataque ou tanques sofisticados. Com boas redes de compras e uma reputação de vender produtos por um bom preço, as empresas nacionais acreditavam numa expansão que não aconteceu. No momento em que seus projetos chegaram à fase de comercialização, as condições do mercado mundial de armas haviam se modificado.

Além das dificuldades das empresas de defesa com a queda da demanda nos mercados internacionais e custos crescentes pela sofisticação tecnológica de seus novos produtos, uma série de fatores econômicos adversos - como as distorções na taxa de câmbio e as pressões inflacionárias - reduziram a lucratividade e comprometeram a continuação do funcionamento das empresas brasileiras no fim da década de 1980. A crise da dívida externa do país e as dificuldades para empreender os ajustes estruturais exigidos pelo Fundo Monetário Internacional reduziram o fluxo de capital internacional para o Brasil. Juntamente com a redução dos créditos de curto prazo, essa falta de financiamento externo abreviou os investimentos e ampliou as dificuldades das empresas.

A década de 1990 marcou o fim das principais ameaças externas para o país, com o fim do mundo socialista e o clima de cooperação nas relações com a Argentina, tradicional inimigo potencial dos militares brasileiros. Os anos de 1990 também marcaram a chegada da globalização ao Brasil. Nos países capitalistas centrais já haviam ocorrido mudanças significativas no plano econômico, com o avanço do neoliberalismo e a alteração do papel do Estado, que cedeu espaços que até então eram de sua exclusiva responsabilidade e passou a operar como facilitador das iniciativas privadas.

O horizonte era difícil para a Indústria de Defesa Brasileira - com queda do PIB e do produto industrial, aumento do desemprego e a economia passando por um período recessivo – e era pouco provável que os militares, pudessem prestar o socorro que as empresas necessitavam. A situação subsequente levou muitas empresas brasileiras à falência, onde apenas as mais eficientes conseguiram se adaptar. No caso da Indústria de Defesa a palavra de ordem era a "reconversão", ou seja, a diversificação para linhas comerciais de uso civil.

A Indústria de Defesa chegou a atrair a atenção do Presidente Fernando Collor de Mello, quando Ozires Silva voltou ao comando da Embraer. Contudo, o apoio de Collor à Indústria de Defesa foi mais ponderado do que os governos anteriores, levando em conta as pressões internacionais nas exportações de armamentos. Seu governo estava interessado numa Indústria de Defesa saudável, mas não com o prejuízo de metas internas e a desaprovação internacional.

Dagnino (2010) cita que declarações do governo mostravam sua disposição de abandonar a produção e exportação de armamentos em troca de uma postura mais favorável do establishment estadunidense em questões de impacto econômico imediato.

> "No início dos anos de 1990, em função da pressão que os grandes produtores de armamentos (em especial os EUA) vinham fazendo para evitar que a Indústria de Defesa Brasileira materializasse no mercado a trajetória de *upgrading* tecnológico dos seus produtos que estava interessada em emular, seus partidários (agentes presentes no âmbito militar, empresarial etc.) implementaram uma estratégia de conversão. Ela pode ser sintetizada pelos programas das três forças visando sua capacitação em áreas de tecnologia sensível (ou "dual") que eram compatíveis com o ambiente de conversão do Pós-Guerra Fria. Quando esses programas de P&D começaram a tomar corpo, outra mudança na cena mundial passou a obstaculizar, mais uma vez, os espaços daqueles agentes".
> "A atenção dos EUA estava agora voltada para a ameaça que a proliferação das armas de destruição em massa estava representando à paz mundial. E,

> mais uma vez, aqueles agentes, de forma subserviente para uns, mas ajuizado e realista para outros, tiveram que abrir mão de seus desejos. A fotografia do presidente Collor jogando uma pá de cal no buraco da Serra do Cachimbo, no sul do Pará, é o ícone desse momento que marca o fim da fase da "conversão" e o início de uma nova fase das relações entre civis e militares. Sua profissionalização e legitimação social deixam de ser buscadas mediante a estratégia proativa dos programas de P&D em tecnologia "dual" das três forças. A próxima década foi marcada pela vida vegetativa desses programas e por uma estratégia reativa, ou de sobrevivência, que teve como eixo a valorização pelo governo (e pela sociedade) do papel social, de integração territorial etc., das Forças Armadas". (Dagnino, 2010)

Com a crise de Avibras, Engesa e Embraer, dezenas de outras empresas fornecedoras de componentes seguiram o mesmo caminho e São José dos Campos entrou em recessão. Aproximadamente 23 mil desempregados tomaram direções variadas no mercado de trabalho, onde muitos pesquisadores deixaram o país, atraídos por melhores ofertas de trabalho no exterior. Diante desse quadro, alguns poucos técnicos e engenheiros que trabalharam no segmento de defesa tomaram a decisão de investir seus próprios recursos, boa parte oriundo de indenizações trabalhistas, para implantar várias pequenas empresas. Eram profissionais que acumularam vasta experiência técnica e gerencial em programas de avançada concepção e tecnologia e seus empreendimentos ajudaram a alavancar, por exemplo, o Programa Espacial Brasileiro na década de 1990, além de gerarem importantes contribuições para outras áreas. São exemplos desses empreendimentos as empresas Compisis - Computadores e Sistemas Ltda., a Mectron Engenharia, Indústria e Comércio Ltda. e a Akros Sistemas, Indústria e Comércio Ltda.

A partir da década de 1990, as elites políticas latino-americanas passaram a demonstrar indiferença com a questão Defesa Nacional. Nos EUA e Europa a Defesa Nacional foi planejada para fomentar o desenvolvimento tecnológico-industrial de um setor considerado estratégico e possibilitou notáveis contribuições para outras áreas. Na América Latina, contudo, esse assunto passou a ser tratado com indiferença, por ser interpretado como de caráter puramente militar. Os governos brasileiros da década de 1990 e início de 2000 manifestaram a mesma linha de pensamento. A Indústria de Defesa experimentou a falta de vontade política, burocracia excessiva e a inexistência de linhas de financiamento para a exportação de material de emprego militar.

A conjuntura política e econômica nacional desse período também impôs uma drástica redução nos orçamentos militares, fazendo com que as empresas sofressem com cancelamentos e atrasos na maioria dos programas das Forças Armadas Brasileiras. Além disso, sucessivas aquisições de equipamentos militares estrangeiros (usados) restringiram ainda mais o mercado interno. No mercado externo houve uma drástica redução das exportações, que saíram da média anual de US$ 266 milhões na década de 1980 para US$ 30 milhões anuais no período entre 1993 e 2005. A conjunção de fatores acima apresentada resultou numa crise de elevadas proporções que atingiu praticamente todas as empresas que constituíam a Indústria de Defesa Brasileira. Atualmente, as principais empresas que compõem a nossa Indústria de Defesa são remanescentes dos projetos militares iniciados nas décadas de 1970 e 1980, como a Embraer e a Avibras.

Em função da crise da Indústria de Defesa do país, a cultura das Forças Armadas nacionais novamente voltou-se para o exterior, como acontecia até a década de 1970, não acreditando que as empresas brasileiras ainda seriam capazes de produzir, com qualidade, confiabilidade e criatividade o que elas necessitavam. Como resultado, os equipamentos e serviços utilizados pelas nossas forças militares voltaram a ser, predominantemente, importados. Por sua vez esse tipo de cultura desestimulava qualquer empreendedor ou investidor local.

De igual modo, as questões financeiras serviam para desencorajar qualquer iniciativa no setor. As Forças Armadas eram autorizadas a adquirir materiais e equipamentos financiados por créditos comerciais oferecidos por agências de desenvolvimento estrangeiras, com condições de juros e prazos extremamente favoráveis. Por outro lado, a única agência brasileira de créditos comerciais de longo prazo, o BNDES, possuía restrições legais para examinar propostas de financiamentos às Forças Armadas para aquisições no mercado nacional. A política interna brasileira também estabelecia que os compromissos internacionais assumidos pelo governo fossem cumpridos e pagos com pontualidade. Contudo, os compromissos no país assumidos pelas Forças Armadas, com pagamentos previstos sob seus orçamentos, ficavam dependentes das deliberações das autoridades financeiras, e incertezas - como contingenciamentos orçamentários - acabavam por colocar as empresas locais em sérias dificuldades, fornecendo seus produtos e não recebendo os pagamentos.

Duas iniciativas do governo Fernando Henrique Cardoso no campo da defesa nacional merecem ser mencionados: a aprovação da Política de Defesa Nacional e a implantação do SIVAM. Destacam-se, na Política de Defesa Nacional, as diretrizes específicas sobre a busca de um nível mínimo de pesquisa científica, de desenvolvimento tecnológico e de capacidade de produção, de modo a minimizar a dependência externa do país de recursos de natureza estratégica de interesse para a defesa.

O SIVAM surgiu da necessidade do Ministério da Aeronáutica de estender o Sistema de Controle do Espaço Aéreo à Amazônia Brasileira, claramente definido no final da década de 1980 e início de 1990, quando se começou a pensar em termos executivos. No início, a integradora brasileira do SIVAM foi a ESCA - uma das empresas que, ao lado de Embraer e Engesa, criaram a Órbita, em 1987. No Sistema de Controle de Tráfego Aéreo do Brasil, a empresa havia participado com a tecnologia de automação e apoio ao gerenciamento global do projeto. Entretanto, em 1995, ela perdeu a condição de permanecer no mercado por razões fiscais e seus quase 800 funcionários foram demitidos, pouco antes de sua falência. O Ministério da Aeronáutica decidiu contratar, em caráter provisório, cerca de 100 desses profissionais, buscando preservar a condição para uma futura integradora nacional do projeto. Esse pessoal contribuiu para o surgimento da Fundação ATECH - Aplicações de Tecnologias Críticas, que concluiu a integração do SIVAM.

Apesar do cenário internacional da década de 1990 ter se tornado desfavorável à exportação de sistemas de armas produzidos pelas empresas de defesa brasileiras, algumas delas, como a Avibras, ainda tinham condições de fazê-lo. No entanto, era difícil encontrar segmentos de demanda quando esses produtos não eram adquiridos e operados pelas nossas Forças Armadas. Além disso, os processos de venda eram difíceis, complexos e exigiam boa estrutura técnica e empresarial, e uma cultura de cooperação entre as empresas e o governo poderia decidir uma venda – o que não existia naquele momento.

Em 2003, o governo recém-eleito resolveu tratar a questão da Indústria de Defesa num contexto mais amplo do que vinha sendo abordado até então. Ainda naquele ano, foi organizado um ciclo de debates onde participaram uma variedade de militares e civis, que se prolongou até junho de 2004. Parecia interessar ao novo governo tornar transparente o processo decisório que envolvia os assuntos de interesse militar e fazer com que as decisões fossem tomadas com base em

considerações econômicas, sociais, geopolíticas, de relações internacionais, de comércio exterior, etc. O ciclo de debates deveria gerar subsídios para que o governo elaborasse uma Estratégia de Defesa, materializada em dezembro de 2008.

A importância da Indústria de Defesa na END fica evidente na carta de encaminhamento ao presidente, onde é dito que "a reestruturação da indústria brasileira de material de defesa tem como propósito assegurar que o atendimento das necessidades de equipamento das Forças Armadas apoie-se em tecnologia sob o domínio nacional". Dentre os principais benefícios às empresas de defesa, a estratégia elenca o desenvolvimento de capacitação tecnológica com autonomia; a ajuda do Estado para a conquista de clientela estrangeira; a continuidade das compras governamentais; o regime legal, regulatório e tributário especial; e a atuação do governo na estrutura societária das empresas.

O governo também tem empreendido ações destinadas a promover um fortalecimento militar do país, tais como a encomenda de 50 helicópteros franceses EC-725 Super Cougar, a compra de 2.044 viaturas blindadas de transporte de tropas, a obtenção de submarinos franceses da classe Scorpene e a provável aquisição de caças do projeto FX-2. Uma característica desse processo é a articulação entre a modernização das Forças Armadas Nacionais e a revitalização da Indústria de Defesa Brasileira. Nesse sentido, a maior parte dos helicópteros EC-725 Super Cougar deverão ser produzidos pela empresa Helibras, em Itajubá-MG, as viaturas blindadas de transporte de tropas serão produzidas pelas Iveco, em Sete Lagoas-MG, e os submarinos Scorpene e caças do projeto FX-2 também deverão ser parcialmente produzidos ou montados no país. Outros sistemas de armas estão sendo encomendados diretamente nas empresas de defesa nacionais, como as baterias do lançador ASTROS 2020 adquiridas pela Marinha e pelo Exército junto à Avibras.

Em face do papel exercido pelas exportações no crescimento das principais empresas de defesa brasileiras nas décadas de 1970 e 80, um dos temas mais relevantes para a nossa Indústria de Defesa na atualidade é o desempenho das vendas internacionais de produtos militares. Integrantes das empresas, indústria e governo brasileiro têm indicado que pretendem elevar a participação do país no mercado internacional de armamentos, embora o contexto externo seja menos favorável do que o encontrado naquelas décadas.

4.4 A história da Avibras Indústria Aeroespacial S.A

O segmento de foguetes e mísseis não está vinculado especificamente à Marinha, ao Exército ou à Força Aérea, compreendendo a produção de itens de complexidade distinta, variando desde bombas mais simples até sofisticados mísseis utilizados por todas as Forças Armadas. Os mísseis começaram a ser produzidos mundialmente na década de 1950, tendo sido rapidamente monopolizados pelas grandes empresas aeronáuticas. No Brasil, a empresa mais relevante do segmento de foguetes e mísseis tem sido a Avibras Indústria Aeroespacial S.A. A Avibras, contudo, foi uma empresa concebida para produzir aeronaves, conforme mostra a origem de seu nome: Aviões para o Brasil.

João Verdi Carvalho Leite – a maior personalidade da história da empresa - nasceu em Alfenas, pequena cidade ao sul de Minas Gerais. Apaixonado por voar, aos dezesseis anos fez o seu primeiro curso de pilotagem em Varginha, cidade próxima de Alfenas. Dando continuidade aos seus planos na área aeronáutica, Verdi ingressou, em 1954, no ITA, centro de ensino criado cinco anos antes com o propósito de formar recursos humanos para a produção e operação de aeronaves brasileiras. Ao longo do curso, Verdi estagiou no programa convertiplano, chefiado pelo projetista aeronáutico alemão Heinrich Focke. Segundo Verdi (LOPES, 1994, p. 72), o tempo aplicado no estágio foi extremamente útil, onde aprendeu sobre garantia de qualidade, controle de qualidade e normas de especificação de materiais. No contato com os alemães, Verdi absorveria um rigor no trabalho que foi útil para o resto da vida.

Em 1958, enquanto José Luiz Whitaker Ribeiro fundava a Engesa, Verdi era contratado pelo CTA para instalar o laboratório de pesquisas e ensaios mecânicos de seu recém-criado Departamento de Materiais. Em seguida ele montaria um escritório em São Paulo para dar assistência técnica à indústria automobilística. Os recursos que ganhou nesse empreendimento foram aplicados na fundação da Avibras.

A produção de bombas e munições no Brasil foi iniciada pelo Exército e a produção de foguetes naquela força aconteceu como uma continuação dessas atividades. O surgimento e a crescente importância dos mísseis no cenário mundial despertou o interesse governamental, levando à criação da Comissão Central de Mísseis do Exército. No início da década de 1960 tentou-se definir, no âmbito da

comissão, um modelo que levasse à produção de mísseis. Concomitantemente, a Força Aérea desenvolvia atividades na área. Com a criação do CTA, o desenvolvimento de programas espaciais no país recebeu um novo impulso.

Em 1960, o presidente Jânio Quadros formou uma comissão para iniciar a elaboração de um programa nacional de exploração espacial, resultando na formação do GOCNAE, em São José dos Campos, subordinado ao Conselho Nacional de Pesquisas, visando sugerir a política e o programa de envolvimento do Brasil em pesquisas espaciais. O GOCNAE instalou-se no CTA e começou suas atividades com equipamentos usados, cedidos pela NASA, e pesquisadores militares e civis do Ministério da Aeronáutica. Esse grupo representou o Brasil em pesquisas internacionais nas áreas de astronomia, geodésica, geomagnetismo e meteorologia.

A Avibras foi fundada em 1961, sendo uma das primeiras empresas aeroespaciais surgidas na região de São José dos Campos, em virtude da formação de recursos humanos especializados pelo ITA. A empresa foi concebida por um grupo de engenheiros egressos daquele instituto que tinham a vontade de fabricar aviões e fazer projetos novos e coincidiu com as iniciativas do Brigadeiro Montenegro em ativar o setor industrial. Ele queria dar oportunidade aos engenheiros do ITA que quisessem abrir empresas de projetos de engenharia aeronáutica, tendo o apoio do CTA. A título de incentivo ao nascente polo aeronáutico de São José dos Campos, o CTA elaborou uma série de requisitos para aviões e planadores do interesse da aeronáutica.

A Avibras começou, então, o projeto de um avião de treinamento de quatro lugares chamado Alvorada, que atendia à especificação n° 6101 do Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento do CTA. A empresa foi criada na expectativa de conseguir esse projeto e conseguiu vencê-lo. Após aprovado o projeto, a Força Aérea abriria concorrência para a liberação dos recursos para a construção do protótipo, que foi vencida pela empresa Neiva.

Segunda aeronave da Avibras e primeira que efetivamente voou, o Falcão foi um dos primeiros aviões construídos em material composto no mundo. O avião era econômico, rápido e manobrava agilmente, mas seu leme horizontal tinha um defeito de fixação que provocava oscilações longitudinais a certas velocidades. O projeto foi vendido à Força Aérea - inclusive o protótipo -, em 1962, a título de apoio à indústria e, no CTA, seu defeito de oscilação foi sanado.

Segundo Lopes (1994, p. 77), o relacionamento de Verdi com alguns militares do CTA, especialmente com a dupla Hugo Piva e Ozires Silva, andava desgastado. Verdi não recebia bem as críticas aos seus projetos e, aos olhos dos oficiais do CTA, parecia um jovem arrogante.

Depois do Falcão, a Avibras se dedicou ao projeto do Saci, uma aeronave inteiramente fabricada em madeira. Na mesma época em que a empresa desenvolvia suas primeiras experiências com propelentes de foguete, o modesto barracão que abrigava a fábrica sofreu um incêndio ocasionado por um curto-circuito que destruiu todo o acervo patrimonial da Avibras. Após esse acidente alguns sócios da Avibras, como Guido Pessoti e Aloísio Figueiredo, saíram da empresa para montar seu próprio escritório de projeto de aviões. Sem recursos e incentivos para continuar seus projetos aeronáuticos, a Avibras passou a desenvolver um propelente sólido para foguetes, com o qual venceu, em 1962, uma concorrência internacional realizada pelo Conselho Nacional de Pesquisa. As dificuldades colocadas pelos EUA para continuar fornecendo o propelente dos foguetes teria sido a principal motivação para o desenvolvimento de tecnologia própria.

Com o objetivo de não apenas participar de pesquisas internacionais, mas também desenvolver tecnologia espacial própria surgia o GETEPE, no CTA. A estratégia do Brasil para o domínio da tecnologia espacial iniciou com o desenvolvimento dos foguetes de sondagem a propulsão sólida da família Sonda, no âmbito do Ministério da Aeronáutica. O domínio da tecnologia dos foguetes de sondagem foi a base para o desenvolvimento do VLS, a partir do final de década de 1970, tendo o quarto veículo da família Sonda (Sonda IV) sido concebido como uma etapa preliminar do VLS-1. Tal estratégia caracterizou-se, desde o início, pela consistência e continuidade dos programas, com objetivos de longo prazo e a superação das dificuldades, uma a uma.

O envolvimento da Avibras com os foguetes começaria já em 1962, tendo sido uma das primeiras empresas privadas a se envolver com o programa da Força Aérea, em cooperação com o CTA. Com o sucesso de seu propelente, o Ministério da Aeronáutica solicitou à empresa o desenvolvimento de foguetes e plataformas de lançamento. A Força Aérea contrataria a Avibras para o projeto de desenvolvimento do foguete DM 6501 e da rampa de lançamento DM 6502, ambos de especificação de sua Diretoria de Material, que mais tarde receberam a denominação Sonda I.

O desenvolvimento do foguete Sonda I representou o aperfeiçoamento da tecnologia dos tubos de alumínio sem costura e da fabricação do primeiro motor concebido para consumir o propelente sólido produzido pela Avibras, que era mais potente e estável do que os combustíveis de base dupla empregados na época. Em abril de 1965, o foguete Sonda I realizou seu voo de estreia, no Centro de Lançamento da Barreira do Inferno, em Natal. Em 1966, teve início a pesquisa de uma versão mais potente, o Sonda II, cujo desenvolvimento se estendeu por cerca de três anos, tendo iniciado pelo foguete Sonda II A, seguido pelo IIB e IIC que, efetivamente, cumpriram as especificações. Considerado operacional em 1970, o Sonda II foi amplamente utilizado até 1974. A participação no Sonda II aconteceu paralelamente ao desenvolvimento de uma família de foguetes de defesa ar-terra pela Avibras, tendo como resultado a produção para as Forças Armadas e exportação dos foguetes denominados SBAT - Sistema Brasileiro Ar-Terra.

Segundo Lopes (1994, p. 81), o modo de ser do jovem Verdi foi tornando o nome de sua empresa antipático a uma série de oficiais da Força Aérea e faltava ao presidente da Avibras "*feeling* político", um componente de sobrevivência cuja carência iria se agravar à medida que a empresa crescia. Verdi não parecia considerar que aqueles jovens oficiais seriam os futuros oficiais-generais que poderiam facilitar ou dificultar as coisas para sua empresa.

Em março de 1967, foi editado o Decreto n° 60.521 que estabelecia uma reforma administrativa no Ministério da Aeronáutica, institucionalizando a atividade de pesquisa e desenvolvimento, até então conduzida artesanalmente por oficiais de São José dos Campos.

Em 1969 foi criada a Embraer, com o governo federal sendo responsável por 51% do capital votante e, portanto, do controle da empresa, ao mesmo tempo em que o capital de investimento foi aberto à iniciativa privada. A Embraer recebeu do governo o terreno, prédios, maquinário, pessoal técnico e administrativo do Instituto de Pesquisas e Desenvolvimento e o projeto do avião Bandeirante, repassados sem ônus pelo CTA à empresa. As importações da Embraer também ficaram isentas de impostos. Em 1970, o governo realizou a aquisição de aeronaves junto à Embraer, tendo o Ministério da Aeronáutica encomendado 80 unidades do Bandeirante e articulado a produção licenciada de mais 112 aeronaves da empresa Aermachi denominada Xavante. Posteriormente, o Ministério da Agricultura encomendou

outras 50 aeronaves à Embraer. Somados, esses pedidos representavam oito anos de produção da Embraer, em seu ritmo inicial de fabricação.

Apesar de manter o desenvolvimento simultâneo de projetos de aviões, com a criação da Embraer Verdi avaliou que não haveria espaço para a Avibras prosseguir no segmento aeronáutico. Sendo uma estatal, a Embraer certamente monopolizaria a produção de aviões no país. Assim, Verdi julgou não ser viável para uma empresa pequena como a Avibras competir com a Embraer e decidiu direcionar sua empresa para os negócios dos foguetes de defesa.

Em 1969, o GETEPE daria origem ao IAE, ficando sob a responsabilidade desse instituto os projetos de pesquisa e desenvolvimento de foguetes. O IAE, sob a influência do Tenente-Coronel Hugo Piva, foi um dos principais redutos de oposição à Avibras na Força Aérea (LOPES, 1994, p. 83). O rompimento só não foi imediato porque nem o IAE nem qualquer instituto do CTA possuíam estrutura industrial para fabricar os foguetes em suas instalações militares. Como o programa Sonda não podia parar até que o IAE adquirisse essa capacitação, o CTA especificou a versão III do foguete Sonda, cuja construção foi ainda contratada à Avibras.

Dagnino (1989) citou que, a partir do foguete Sonda IV, a Avibras pretendia produzir uma arma semelhante ao Pershing II estadunidense, com alcance de 300 a 600 km e com capacidade de transportar uma ogiva de 300 kg, eventualmente nuclear. Com o afastamento da empresa do programa Sonda, no início da década de 1970, essa pretensão ficaria inviável. O quadro 4.6 abaixo mostra as características dos foguetes do Programa Sonda:

QUADRO 4.6 – Características dos foguetes do Programa Sonda

	Sonda I	***Sonda II***	***Sonda III***	***Sonda IV***
Número de estágios	1	1	2	2
Propelente	Sólido	Sólido	Sólido	Sólido
Carga (kg)	4	44	59	500
Peso de lançamento	59	361	1.584	7.273
Altitude (km)	64	88	595	644
Primeiro lançamento	1965	1970	1976	1984

Fonte: Conca, 1997 (adaptado).

Um decreto do Presidente Médici, de 1971, criou a COBAE. O Estado-Maior das Forças Armadas, que controlava a presidência da COBAE, foi incapaz de impedir a autonomia das forças singulares e a presença de ministros militares e civis na comissão, com suas próprias prioridades para o programa espacial, tornaram a COBAE fragmentada e ineficaz. Nesse contexto, uma divisão das atividades espaciais foi estabelecida, com o CTA perseguindo a tecnologia de foguetes enquanto o INPE assumia a liderança das aplicações espaciais civis. Essa ausência de uma autoridade central também fez com que a Força Aérea não gozasse do mesmo monopólio na área espacial que possuía no segmento aeronáutico, e a década de 1970 presenciou uma proliferação de programas de desenvolvimento de foguetes e mísseis envolvendo as três forças e algumas empresas privadas. Existiu, portanto, uma indefinição nas Forças Armadas Brasileiras de como implantar a produção de foguetes e mísseis no país, ao contrário do que ocorreu em outros segmentos da Indústria de Defesa, onde a responsabilidade pelo desenvolvimento e produção foi delegada a uma das forças singulares.

No início da década de 1970, ainda trabalhando no foguete Sonda III, a Avibras redireciona sua capacitação para uma saída de emergência: a fabricação de

foguetes menores, de emprego de defesa, com vistas a atender às Forças Armadas Brasileiras e à exportação. Verdi avaliou onde uma pequena empresa como a sua poderia tirar proveito do mercado de defesa - um mercado vigiado pelas grandes empresas multinacionais – e decidiu atuar nos nichos existentes. A Avibras, então, ingressou no segmento de foguetes - não muito valorizado na época, já que a grande arma do mercado ainda era o canhão, um equipamento cujos lucros eram superiores ao dos foguetes.

Em virtude das portas da Força Aérea terem se fechado para a Avibras, a empresa iniciou uma aproximação como o Exército. Atendendo a requisitos operacionais e programas de pesquisa daquela força, a Avibras desenvolveu e produziu foguetes e componentes correlatos. Nesse contexto, surgia o Sistema de Foguetes Superfície-Superfície de 70 mm de calibre, com lançadores de 36 foguetes e alcance de até 7 km. Um dos foguetes mais importantes da época foi o SS-07/SBAT, da família de foguetes que sucedeu o SBAT. Posteriormente, o SS-40 foi desenvolvido por um programa conjunto, que contou inicialmente com o Exército (IME, IPD e Campo de Provas da Marambaia), Força Aérea (CTA) e a iniciativa privada (Avibras e Usimeca). Um programa semelhante daria origem, em seguida, ao foguete SS-60.

A Avibras foi bem sucedida ao utilizar o propelente desenvolvido para os foguetes Sonda em seus foguetes de aplicação militar. Os foguetes tornaram-se mais precisos e com alcances superiores ao dos concorrentes, o que contribuiu para as vendas do produto no país e fora dele.

A empresa produziu os lançadores de foguetes de 108 mm, que foram adquiridos pelo Exército para o reaparelhamento de sua artilharia. Embora versátil e de comprovada eficiência, o lançador 108 R tinha limitações em termos de alcance e precisão e o Exército desejava um armamento mais poderoso. Para satisfazer as exigências técnicas da força terrestre, a empresa trabalhava no desenvolvimento de um novo lançador, o embrião do sistema ASTROS. A empresa também desenvolveu bombas convencionais de queda livre, tendo sido a maior fabricante desses artefatos no país. Dentre as opções estavam as bombas incendiárias e as explosivas. Com esse portfólio de produtos de defesa a Avibras assinaria o seu primeiro contrato de exportação, em 1975, no valor de US$ 237 mil.

A participação no programa Sonda ainda rendeu à Avibras a competência para a produção de antenas satélite e estações de terra e, na década de 1970, suas

antenas e equipamentos associados foram responsáveis por boa parte da cobertura de telecomunicações do país. Em 1976, a Avibras foi convidada pela Telebrás para desenvolver uma antena nacional de recepção e transmissão de sinais de satélite. As primeiras antenas instaladas pela Embratel no país tinham sido importadas e a ideia era evitar novas compras no exterior para expandir a rede terrestre nacional. Os engenheiros da Avibras iniciaram o trabalho analisando os diferentes tipos de antenas estrangeiras existentes no mercado, comparando qualidades e deficiências de cada modelo, até chegar a algumas conclusões que serviriam como requisitos para o seu projeto, chegando ao protótipo da antena ANSAT-10. Este protótipo foi experimentado, analisado e modificado, até chegar a configuração definitiva aprovada pelo Ministério das Comunicações. Com boa capacidade de montagem e desmontagem, as antenas podiam ser transportadas e montadas em lugares onde equipamentos de apoio, como guindastes e caminhões não eram viáveis, permitindo a sua utilização em praticamente todo o território nacional.

Mesmo após o sucesso de seus grandes sistemas de defesa da década seguinte, essas antenas continuaram sendo produzidas pela empresa, embora em menor volume. Em função da pequena demanda no país, contudo, não foi possível continuar investindo no desenvolvimento de novas tecnologias para a produção dessas antenas, o que foi afastando a tecnologia Avibras dos centros mais avançados, como EUA e Europa.

Ainda na década de 1970, Verdi identificou uma lacuna no mercado internacional, que não dispunha de um sistema de foguetes de artilharia para saturação de área que utilizasse diversos calibres e alcances, lançados a partir de um mesmo veículo. O Exército identificou vantagens no emprego do sistema de foguetes multi-calibre proposto e incentivou a Avibras a prosseguir nesse desenvolvimento, com recursos próprios.

A COBAE anunciou o Programa VLS, em 1979, como parte de um plano de longo prazo conhecido como MECB, que tinha um alvo claro: em uma década, desenvolver capacitação nacional para lançar três satélites construídos no país. O MECB definiu uma divisão de esforços entre os componentes militar e civil, estabelecendo que o INPE construísse os satélites enquanto a Força Aérea desenvolveria o seu veículo lançador. O programa previa um orçamento de US$ 900 milhões, dos quais dois terços seriam destinados à Força Aérea, e a construção de um novo centro de lançamentos em Alcântara, no Maranhão.

O sistema de propulsão do VLS incorporou a tecnologia dos propelentes sólidos desenvolvida pela Avibras no Programa Sonda, evitando desenvolver motores mais complexos que utilizassem propelentes líquidos. Três dos quatros estágios do VLS também eram baseados no design do foguete Sonda IV, rejeitando alternativas mais sofisticadas que implicariam em suporte e assistência internacional. O sucesso do Programa Sonda e o acesso à tecnologia estrangeira ajudaram a fazer com que o VLS fosse visto como tecnicamente viável, e mercados para suas aplicações militares e civis pareciam promissores. Poucos anos após a divulgação do VLS, o país passaria por sérias dificuldades econômicas, que forçariam a redução dos investimentos estatais. Embora o VLS tivesse sido anunciado em 1979, em meados da década de 1970 a Força Aérea já havia optado por desenvolvê-lo internamente, no CTA, rejeitando a alternativa de parceria com a Avibras.

A filosofia Avibras em relação ao dispêndio de recursos pautou-se em não investir seus esforços em empreendimentos onde não houvesse um respaldo contratual. Uma vez assinado o contrato, ela procurava, a todo custo, honrá-lo, mesmo que isso acarretasse em prejuízos financeiros (como aconteceria em alguns contratos firmados pela empresa, no país e no exterior).

Verdi estabeleceu quatro pilares para o trabalho na Avibras e uma ordem de prioridade entre eles: a (1) **segurança** do trabalho, em primeiro lugar, seguida pela (2) **qualidade** dos produtos e serviços, pelo cumprimento dos (3) **prazos** estabelecidos e pela redução dos (4) **custos**. Não foi possível precisar quando esses “Pilares da Avibras” foram estabelecidos; pelo menos desde a década de 1980 (quando ingressaram os primeiros funcionários entrevistados) esses valores balizaram todas as atitudes da empresa - tanto nos bons quanto nos maus momentos.

O Iraque foi um dos maiores importadores de produtos e serviços brasileiros e, entre 1976 e 1990, o fluxo de comércio entre os dois países superou US$ 30 bilhões – um volume de negócios maior do que o realizado com qualquer país europeu. Nesse ambiente de boas relações comerciais entre os dois países, Verdi desembarcou pela primeira vez no Iraque em 1979, numa missão organizada por Paulo Maluf, então governador de São Paulo. No ano seguinte teve início a guerra Irã-Iraque e os armamentos Avibras foram requisitados pelo governo iraquiano.

As primeiras vendas ao Iraque foram foguetes para a Força Aérea daquele país. Contudo, o Iraque estava à procura de um sistema de armas que produzisse um desequilíbrio a seu favor nos rumos da guerra. Verdi apresentou, então, seu projeto de lançador de foguetes multi-calibre, cujo preço e prazo de conclusão pareceram satisfatórios ao governo iraquiano. Em outubro de 1981, a empresa firmou contrato com o Iraque para o fornecimento de nove baterias de lançadores de foguetes de saturação ao exército daquele país, num negócio de cerca de US$ 500 milhões, com o adiantamento de parte dos recursos. Esses recursos permitiram o investimento na construção de novas fábricas, na aquisição de equipamentos e na contratação da mão de obra. Os trabalhos resultaram na criação dos ASTROS (*Artillery Saturation Rocket System*).

A Avibras propôs, então, à Engesa projetar e construir os veículos blindados lançadores de foguetes ASTROS. José Luiz pareceu receber bem a parceria e prometeu dizer sim ou não, tão logo os seus técnicos concluíssem um estudo sobre o assunto. À beira de perder os prazos acertados com os iraquianos dentro do cronograma de desenvolvimento do sistema ASTROS, Verdi resolveu que iria ele próprio desenhar e produzir os veículos e criou a subsidiária Tectran para a consecução desse objetivo. Os trabalhos iniciais da Tectran começaram nas instalações da Avibras, sendo posteriormente transferidos para instalações próprias, às margens da Via Dutra.

Em face da magnitude do empreendimento, a Avibras adquiriu propriedades e construiu novas instalações. Os foguetes e seus sistemas de lançamento seriam desenvolvidos e produzidos num complexo chamado “Instalação 2”, situado à Rodovia dos Tamoios e bem afastado de São José dos Campos, por questões de segurança. Nesse complexo, a empresa construiu cerca de dez fábricas, onde seriam desenvolvidos e produzidos os sistemas de propulsão, os invólucros, etc. Outro complexo foi construído na cidade de Lorena, São Paulo, e denominado “Instalação 3”. Depois de prontos, os blindados e foguetes ASTROS eram transportados para a Instalação 3 para fins de armazenamento, até o embarque para o Iraque - seriam milhares de toneladas em blindados e foguetes produzidos para o Iraque, que necessitavam permanecer acumulados em outra instalação.

Para atrair a mão de obra necessária ao empreendimento do sistema ASTROS, a Avibras precisou oferecer um salário diferenciado. São José dos Campos, à época, não era capaz de fornecer toda a mão de obra de que a empresa

precisava e foi necessária essa oferta salarial diferenciada para atrair profissionais de outras cidades. Com o salário atrativo, a Avibras conseguiu captar mão de obra especializada de outras empresas de tecnologia do Vale do Paraíba, como Embraer e INPE, e de outros centros urbanos, como São Paulo e Rio de Janeiro.

Grande parte da equipe de criação e fabricação do sistema ASTROS era nova na Avibras e o produto desconhecido para muitos – apesar de não o ser para Verdi e para aqueles que participaram de sua concepção, na década anterior. Assim, o coeficiente de ignorância a respeito do empreendimento foi grande e, em função desse desconhecimento, os critérios de especificação e de controle da qualidade foram rigorosos, o que significou um custo adicional. Verdi tinha em mente o que deveria ser feito, porém nem tudo poderia ser executado ou controlado diretamente por ele - e todo o cuidado foi tomado para que não houvesse distorções em relação ao que deveria ser realizado.

> “Então todo o cuidado foi tomado no sentido de que as coisas não saíssem descuidadas. Que a gente não tivesse falhas em função de vistas grossas, de achismos ou de opiniões pessoais. Ou seja, as coisas tinham que ser efetivamente comprovadas. Então dentro desse critério nós então, no futuro – aí sim, dez anos depois, quinze anos depois, quando a experiência chegou –, pudemos avaliar quão rígidos nós fomos ao início do processo e quantos recursos nós jogamos fora, ou quanto dinheiro nós deixamos de faturar, porque nós eventualmente estávamos rejeitando itens ou produtos" (Entrevista Avibras 9, p. 5).

A década de 1980, especialmente durante os contratos de fornecimento do sistema ASTROS ao Iraque e à Arábia Saudita, foi um período muito influenciado pelo desconhecimento, na empresa. Na época, os EUA e a Europa usavam as máquinas automatizadas CNC e praticamente todos os equipamentos adquiridos pela Avibras eram desse tipo; e não havia pessoal adequadamente capacitado para lidar com esses equipamentos. O desconhecimento levou ao rigor no controle, que por sua vez fez com que o número de funcionários da empresa se multiplicasse.

> "E também voltando àquela questão do desconhecimento e da necessidade de se ter um controle fez com que a Avibras inchasse. Ou seja, a quantidade de funcionários adquiridos que foram contratados e colocados nas plantas era um negócio assim estarrecedor - hoje a gente faz essa análise. Mas na época era a forma da empresa assegurar que aquilo que estava especificado iria ser cumprido, ou seja, de que nós não teríamos falhas em função de redução de mão de obra ou de mão de obra desqualificada" (Entrevista Avibras 9, p. 5).

Verdi exigia que a Cultura Avibras fosse assimilada por todo o pessoal da empresa e a institucionalização dessa cultura organizacional foi insistentemente

pregada durante a sua gestão. Uma premissa dessa cultura foi a "evolução sem revolução", que significava não destruir o existente para criar algo que ainda não foi devidamente testado e aprovado. Muito valorizada por Verdi, essa premissa fez especial sentido quando, após duas décadas contando com algumas centenas de colaboradores, a Avibras, em poucos anos, se tornaria uma empresa com mais de seis mil funcionários. E a influência da nova mão de obra não deveria comprometer a cultura já existente. De uma forma geral, a Cultura Avibras foi bem assimilada pelos novos funcionários, embora eventualmente existissem comentários a respeito da sua pertinência. Conforme a empresa crescia e amadurecia, sua cultura também sofria as necessárias adequações.

Como havia urgência para capacitar a mão de obra recém-admitida, a empresa investiu em treinamento. Fornecedores treinavam alguns de seus funcionários no país enquanto outros recebiam capacitação no exterior. Também foi praticada a multiplicação do conhecimento, onde o pessoal já capacitado ministrava cursos internos para preparar outros. Houve um amplo trabalho de capacitação, para permitir que todos assimilassem os procedimentos que deveriam ser implantados, de forma a alcançar a padronização.

A construção dos veículos ASTROS foi um desafio à parte para a Avibras, que não possuía tal capacitação. Para suprir a carência, a empresa buscou o pessoal da indústria automobilística para mobiliar a Tectran. A FEI e a Volkswagen caminhões foram as grandes fornecedoras da mão de obra especializada para a subsidiária. Inicialmente, foram construídos os protótipos das viaturas a partir da utilização de chassis nacionais, que não possuíam tração dianteira; e construir um veículo 6X6, com aplicação militar, sem tração dianteira tornou-se inviável. Outra dificuldade foi em relação ao sistema de enchimento dos pneus, pois os eixos traseiros aqui fabricados não possuíam provisão para tal sistema. O sistema montado sobre o chassi nacional foi denominado ASTROS-1 e apelidado internamente de “Brucutu”. Após negociações com a Mercedes, decidiu-se importar da Alemanha chassis preparados para o sistema de enchimento dos pneus, com suspensão reforçada e tração total.

O veículo básico foi concebido com flexibilidade, de modo a atender a todas as versões do blindado. Para o Iraque foram criadas três versões: veículo lançador, veículo remuniciador e estação diretora de tiro - todos montados sobre o mesmo chassi 6x6. Para a Arábia Saudita foram incorporadas as versões: veículo de

comando e controle e veículo oficina. A partir de 2001, também seriam utilizados os chassis 4x4 para algumas versões dos veículos. Um requisito de Verdi para esses blindados foi a qualidade do acabamento interno. Entre a chapa blindada externa e o revestimento interno eles possuíam isolante térmico; e o interior tinha o conforto de um caminhão civil: bancos estofados e reclináveis, ar condicionado, etc. - tudo para que os operadores não tivessem a sensação de desconforto comum aos blindados militares da época. Os foguetes foram fabricados com tecnologias ainda não utilizadas pela empresa. Os revestimentos metálicos dos foguetes, que até então eram soldados, passaram a utilizar o processo de confecção *flow form*.

O sistema ASTROS-2 (construído a partir dos chassis importados da Mercedes) foi desenvolvido e produzido para o Iraque ao longo da primeira metade da década de 1980. Apesar do sucesso do produto, o empreendimento não foi financeiramente rentável à Avibras - a não ser na fase inicial, quando o *down payment* contratual permitiu a expansão das instalações.

O segundo país interessado no sistema ASTROS-2 foi a Líbia. Contudo, um incidente diplomático ocorrido em 1983 esfriou a relação entre o Brasil e a Líbia e frustrou as expectativas com relação àquele país. Em abril daquele ano, uma pane num cargueiro da Jamahiria Air Transport forçou a sua permanência no aeroporto de Recife e desencadeou uma crise diplomática entre os dois países. Oficialmente, a aeronave transportava remédios e material sanitário para o governo da Nicarágua, mas sua parada levou as autoridades brasileiras a inspecionar o avião, que estava cheio de armas e outros equipamentos militares. Outros três aviões líbios que faziam parte da mesma missão, foram retidos em Manaus ao parar para reabastecimento. Abertas as aeronaves, foi constatado que a bordo existia mais carga militar enviada pelo presidente Muammar Khadafi para ajudar o governo sandinista da Nicarágua.

Do ponto de vista comercial, a Líbia se colocava entre um dos melhores clientes dos produtos de defesa brasileiros na África. Os Líbios já haviam adquirido centenas de blindados da Engesa e estavam negociando a compra de aviões Tucano da Embraer e dos lançadores ASTROS-2 da Avibras. Após esse incidente diplomático, a Líbia desistiria da compra. Segundo Lopes (1994), nos registros da empresa consta que o contrato para fornecimento à Líbia não foi honrado pelo cliente.

Em 1983, a Avibras adquiria o controle acionário da Tectronic. Fundada em 1976, a Tectronic iniciou suas atividades atuando na área de eletrônica industrial.

Dois anos depois, a empresa participou de uma concorrência pública na área de transportes coletivos, como subfornecedora, que marcou a sua entrada no setor de tração elétrica. Tratava-se do seu primeiro contrato para produção nacional de trólebus. Na época, o país sofria as consequências da crise do petróleo e o governo passou a priorizar o transporte público elétrico, entre eles o trólebus. A partir de 1979, as encomendas da Tectronic caíram, pois os investimentos públicos foram reduzidos e houve um encolhimento do mercado interno. Em maio de 1983, a Avibras assumia o controle acionário da Tectronic, reestruturando suas atividades nas áreas de transporte e industrial, e começando a prepará-la para atuar também na área de informática.

Em agosto do mesmo ano, a empresa criou a sua fundação. A Fundação Avibras lançou programas de doação de bolsas de estudo e apoio à condução, alimentação e material escolar, com o objetivo de formar pessoas que não possuíam condições financeiras para estudar. O programa formou vários técnicos - alguns até hoje trabalhando na empresa. A fundação lançou ainda programas de adoção, com o objetivo de incentivar as famílias de seus funcionários a cuidar de menores carentes da região, e de apoio ao ensino fundamental de seus funcionários e filhos.

Em 23 de dezembro de 1983, o Exército Brasileiro assinaria um contrato com a Avibras em função de sua vitória à concorrência n˚ 01/83 do Departamento de Material Bélico para a produção nacional da primeira série de Equipamentos de Direção de Tiro (EDT) destinados aos 4˚ e 11˚ Grupamentos de Artilharia Antiaérea, que haviam sido recentemente criados. O Exército intencionava adquirir mais de cem unidades do equipamento, visando atender às suas necessidades e o projeto pareceu atrativo à Avibras, que iniciou o desenvolvido do FILA (*Fighting Intruders at Low Atitude*).

O EDT FILA foi um equipamento complexo, que envolvia tecnologias de ponta na área de radares e antenas; e com as especificações elaboradas pelo Exército o seu projeto tornou-se tecnicamente superior aos existentes no mercado. O sistema tinha como plataforma o equipamento Skyguard, da empresa Suíça Contraves, com o incremento de outros requisitos. O Exército avaliou os sistemas existentes no mercado internacional da época e concluiu que o equipamento da Contraves possuía os principais requisitos que desejava, mas deveria ser complementado por outros requisitos do equipamento israelense, do equipamento estadunidense, etc. E decidiu desenvolver um produto que reunisse todas aquelas melhorias.

No início do projeto houve disputas internas, pela magnitude que o EDT FILA inicialmente tomou, despertando o interesse do pessoal que atuava em outros setores da Avibras (que cogitou formar uma subsidiária específica para gerenciá-lo). Sua equipe foi formada por mão de obra heterogênea – oriunda do CTA, da Embraer, da VASP, da Marinha, etc. -, o que contribuiu para o surgimento dos conflitos.

> "Só que aí eu comecei a ver outra coisa, que não estava acostumado a ver no meio militar. Isso, o Fila, cresceu muito aos olhos do pessoal que estava ali na empresa e passou a ser disputado internamente. Assim perguntava-se: quem vai comandar esse projeto? Quem vai ser o gerente desse negócio, que vai ser, realmente, uma fortuna enorme?" (Entrevista Avibras 3, p. 3).

O EDT FILA foi um equipamento projetado para defender pontos sensíveis, como refinarias, aeroportos, etc., sendo necessária a distribuição de diversas unidades para proporcionar uma proteção efetiva. E o Exército, inicialmente, intencionava adquirir mais de cem unidades do equipamento. A atratividade do projeto levou a Avibras a investir na construção de uma nova fábrica exclusiva para ele. Em função de restrições financeiras, o Exército resolveu contratar o desenvolvimento e produção de apenas treze unidades do FILA - um protótipo e outros doze equipamentos –, frustrando os retornos financeiros esperados pela empresa.

A execução do contrato do EDT FILA ocorreu num período conturbado da economia brasileira, onde a inflação era elevada e o índice de reajuste contratual não acompanhava as variações da moeda. Em certo momento, as condições contratuais tornaram-se inviáveis para a Avibras, que buscou um acordo com o Exército para a rescisão contratual de forma amigável, quando ainda não tinham sido prontificadas as últimas unidades do produto. Ao longo da década de 1990, as unidades que deixaram de ser entregues foram adquiridas pelo Exército.

A Avibras perece ter experimentado na gestão do Presidente da República João Batista de Oliveira Figueiredo um de seus momentos mais favoráveis de aproximação com o governo. Durante o seu mandato, o general Figueiredo esteve três vezes na Avibras, coisa que Presidente da República algum fez. Em uma dessas visitas, Figueiredo estava na Embraer e resolveu ir à Avibras, pegando o pessoal de surpresa. Coincidência ou não, foi justamente na gestão do presidente Figueiredo (1979-1985) que a Avibras atingiu o seu maior crescimento.

Na primeira metade da década de 1980, a Avibras crescia aceleradamente. Surgiam os grandes contratos e o seu quadro de funcionários se expandia a cada ano. E a empresa procurava sistematizar os novos procedimentos, aprendidos ou criados. Um dos traços da Cultura Avibras previa a sistematização de todos os procedimentos internos, com o objetivo de registrar o conhecimento adquirido no presente para disseminá-lo no futuro. À medida que as tarefas eram exercidas, as equipes de processos observavam o que estava sendo realizado e registravam os seus detalhes, visando gerar a documentação formal.

> "Por exemplo, eu estou trabalhando numa determinada coisa. Essa coisa é nova. Que, até então, ainda não havia sido feita. Então tinha outro indivíduo, um processista, que observava de que forma você estava trabalhando, qual era o tamanho do fio que você estava usando, qual era o terminal que você estava usando. Ele anotava todas as características, fotografava, para fazer um book daquilo ali. Por quê? Porque amanhã ou depois, quem quer que fosse montar, de novo, aquela mesma unidade já teria aqueles dados todos. Não competia a você, que está montando, gerar o documento para que o outro fizesse. Existia outro setor, que ficava vendo como você fazia, para gerar toda a linha de montagem. E outra coisa: eu posso ligar um fio A com o B - tudo bem está ligado (não importa se o A está dando a volta por cima ou por baixo; está ligado com o B). Eles se preocupavam de que forma aquilo era montado. Qual seria a melhor forma para se acomodar, dentro da caixa, onde aquilo era montado. Por exemplo: o fio número tal tem que ter meio metro de comprimento; tem que ser cortado um centímetro de sua ponta para poder utilizar o terminal tipo tal. Ou seja, entravam em vários detalhes para poder facilitar quem fosse, posteriormente, efetuar aquele serviço. Então, era um setor específico só para gerar aquela documentação" (Entrevista Avibras 3, p. 13).

A documentação produzida também servia de base para a realização dos testes de qualidade. Por ocasião do controle de qualidade, o inspetor (que não era, necessariamente, um especialista no assunto) cobrava a execução dos procedimentos exatamente como previstos nos manuais existentes. O que estava documentado era o parâmetro; e os novos procedimentos, desenvolvidos ou aperfeiçoados posteriormente, eram reprovados. Após as inspeções eram realizadas reuniões com o gerente do projeto, o fiscal da qualidade e os responsáveis pelo teste, e, caso houvesse consenso acerca da evolução do procedimento, era aprovada a atualização dos manuais. Após essa atualização, um novo teste de qualidade era realizado.

Em 1983, as instalações da Tectran foram inauguradas. Nesse ano, a Avibras chegava a 2.600 funcionários. Em março do ano seguinte, Hugo Piva, um dos opositores de Verdi na Força Aérea, era promovido a Major-Brigadeiro e designado

como Diretor Geral CTA. Naquele contexto, o retorno da Avibras aos projetos aeroespaciais da Força Aérea era improvável.

Em 1984, o Jornal do Brasil anunciava os primeiros embarques dos veículos ASTROS-2 para o Iraque. Simultaneamente, a Avibras realizava um grande esforço para ampliar as vendas do seu lançador de foguetes aos países do Oriente Médio, e Verdi conduzia os negócios pessoalmente. Em fevereiro, a Avibras apresentou uma proposta de venda de duas baterias à Jordânia, por US$ 90 milhões, e outra de quatro baterias ao Egito por US$ 160 milhões.

Em outubro de 1984, o Ministro da Defesa da Arábia Saudita, príncipe sultão Bin Abdul Aziz (irmão do rei Fahd e segundo na linha de sucessão) veio ao Brasil, assinou um protocolo de cooperação militar entre os dois países e visitou empresas de defesa de São José dos Campos. Em novembro, a Arábia Saudita adquiriu uma bateria do sistema ASTROS-2 para experimentar o equipamento. O contrato rendeu apenas US$ 2 milhões à Avibras, mas Verdi tinha esperanças de vender dez baterias aos sauditas e explorar um filão de 400 milhões de dólares. Em seus esforços de venda, a Avibras chegou ao homem chave para abrir-lhe as portas do governo árabe: Akran Ojjeh, um amigo do príncipe sultão. Bastou uma recomendação sua para que Verdi fosse recebido no Ministério da Defesa local.

Com um crescimento de vendas de 493,2% em 1984, a Avibras entrava para o ranking das 500 Maiores e Melhores da Revista Exame como a empresa brasileira de maior crescimento percentual de vendas daquele ano. Em valores, suas vendas foram superiores às da Embraer e da Engesa. Ao final de 1984, o grupo Avibras já somava mais de 3.700 funcionários.

Pela peculiaridade de sua atividade, a Avibras mantém uma política de recursos humanos diferente de empresas que atuam em outros setores, por questão de sobrevivência. Sua produção de foguetes, por exemplo, não pode estar sujeita a desajustes em virtude da insatisfação profissional do pessoal - por estar recebendo baixos salários ou trabalhando em condições indesejáveis. Desse modo, a empresa procura manter um padrão salarial competitivo e proporcionar benefícios diferenciados para manter a satisfação do seu pessoal.

Como seus negócios defesa são sazonais, existem funcionários convocados para cumprir determinado contrato. Cumprido o contrato, esses funcionários sabem que serão dispensados – a menos que apareça outro contrato subsequente. Como contrapartida, a Avibras procura oferecer um bom salário (para que eles saibam que

estão sendo melhor remunerados do que se estivessem em outras empresas) e assegurar que, na próxima oportunidade que surgir, eles serão novamente convocados.

Ela praticou, na década de 1980, uma política salarial diferenciada para os engenheiros oriundos do ITA, que recebiam um salário superior ao dos formados por outras universidades. Essa diferenciação chegou a provocar conflitos internos entre o pessoal. O tratamento salarial diferenciado aos engenheiros do ITA foi uma prática entre as empresas de tecnologia de São José dos Campos na época e a Avibras se valeu disso para captar sua mão de obra especializada. Atualmente não existe tal diferenciação salarial na empresa.

> "Eu entrei aqui com, praticamente, o dobro do que eu ganhava lá; quase o dobro. E não era um dos maiores salários. Como eu não sou do ITA. O ITA era a escola de formação do presidente da empresa, etc., e tinha outro valor salarial para os engenheiros do ITA. Eles ganhavam cerca de dez, vinte por cento acima de todas as outras faculdades" (Entrevista Avibras 5, p. 6).

> "Lá em São José dos Campos existia aquele problema do pessoal do ITA. O pessoal do ITA era sempre bem considerado. Mais considerado que o resto. Então tinha esse detalhe: o ambiente, às vezes, ficava pesado em relação aos caras do ITA. Eram poucos, mas, como eles eram mais valorizados, havia certo atrito" (Entrevista Avibras 4, p. 4).

Como dispunha de recursos financeiros, a Avibras dos anos de 1980 procurava mitigar a ação dos movimentos grevistas, apesar da força do sindicato dos metalúrgicos de São José dos Campos, com a política de cobrir o reajuste acordado entre sindicatos e patrões. Em tempos de inflação elevada, e enquanto sua situação financeira o permitiu, a empresa procurou antecipar-se ao mercado na frequência do reajuste salarial de seus funcionários (enquanto o mercado praticava o reajuste anual a empresa já oferecia reajustes semestrais).

A Avibras da década de 1980 já utilizava a Gestão por Projetos. Verdi implantou o sistema de gestão ainda nos primeiros anos da empresa e esse aprendizado teria vindo dos estágios com os alemães, no CTA. Em São José dos Campos, a Avibras era uma das poucas empresas que trabalhavam nesse sistema. A gestão por projetos tem facilitado a gestão da empresa pela alta administração, especialmente quanto às decisões de crescimento ou encolhimento da empresa. Se um projeto não está mais alinhado com o mercado, a Avibras pode encerrá-lo, tendo perfeitamente quantificado os recursos financeiros que estará economizando. A visão do conjunto proporcionada pela gestão por projetos também lhe permite

segregar o que é necessário para manter a sua estrutura (manutenção) do que é estratégico para a empresa (investimento) ou do que se refere aos compromissos com os clientes (contratos).

> "No caso de uma desmobilização, quando a empresa estiver sem recursos, o que eu posso fazer? Parar P&D ou todo o investimento e deixar o mínimo para atender os contratos. Então uma das grandes vantagens dessa gestão por OSG é isso; é você conseguir enxergar o crescimento ou o encolhimento da empresa muito facilmente" (Entrevista Avibras 8, p. 4).

Em julho de 1985, ocorreu o lançamento do primeiro produto civil desenvolvido pela Tectran: o Locotrator. Procurando atender às necessidades específicas dos clientes, a Tectran entregou a primeira unidade do locotrator à White Martins, para o emprego em sua fábrica de Candeias, na Bahia. A partir daí, um número crescente de empresas adotaram o equipamento. A Tectran aproveitou sua capacitação em engenharia veicular para aceitar novos desafios, como o do metrô de São Paulo, que tinha dificuldades para importar as máquinas para a movimentação dos vagões nos pátios próximos às oficinas e garagens de composições. Assim, o Locotrator foi adaptado exclusivamente às condições do metro paulistano.

Concomitantemente à produção das viaturas ASTROS-2, a Tectran lançou outros produtos civis, como o trator para o transporte de cadinhos e para o transporte de pallets e os veículos para o transporte de contêineres. Esses produtos foram desenvolvidos por encomenda e, em função do baixo volume de pedidos e por exigirem desenvolvimentos específicos, acabaram não sendo lucrativos para a empresa – pois o custo de engenharia não era amortizado pela falta de novas encomendas.

Novos esforços de vendas do sistema ASTROS-2 foram empreendidos pela Avibras. Em maio de 1985, ela oferecera duas baterias do lançador de foguetes à Argélia, ao preço de US$ 90 milhões; em julho tiveram início as tratativas para a exportação de oito baterias ao Equador, por US$ 350 milhões; e em setembro a empresa ofereceu a tecnologia aos japoneses: duas baterias por US$ 90 milhões.

Em setembro de 1985, o protótipo do EDT FILA era apresentado pela primeira vez às autoridades do Exército. Na edição n° 19, de setembro de 1985, o informativo Espaço Aberto Avibras destacava que o protótipo do equipamento havia sido apresentado rigorosamente dentro do prazo contratual.

> “O protótipo do Equipamento de Direção de Tiro EDT-FILA, para defesa antiaérea, foi apresentado pela Avibras ao Exército Brasileiro, rigorosamente no prazo contratual (23 de setembro de 1985). O Ministro do Exército e altas autoridades militares e civis compareceram à cerimônia de apresentação” (Espaço Aberto, setembro de 1985, capa).

Em novembro, a Avibras fechou contrato com a Arábia Saudita para o fornecimento de dez baterias ASTROS-2, um negócio de US$ 389 milhões. As vendas para o Iraque e para a Arábia Saudita foram distintas. Os árabes adquiriram mais viaturas que o Iraque. Por outro lado, como o Iraque estava em guerra contra o Irã, a quantidade de munição adquirida foi superior à da Arábia Saudita. A posterior aquisição pelos árabes dos foguetes necessários à Guerra do Golfo, em 1990, viria a contribuir significativamente para a sobrevivência da empresa.

A essa altura o Iraque já havia recebido os ASTROS e a Avibras implantado uma base de assistência técnica naquele país, onde o seu pessoal inicialmente trabalhou no sistema de rodízio - a cada três meses as equipes eram substituídas. O sistema foi implantado também na base da empresa na Arábia Saudita. A partir de 1986, as entregas passaram a ser direcionadas para quatro ou cinco bases diferentes, havendo uma equipe técnica em cada uma delas. Em cada base havia um núcleo que dava o apoio administrativo às equipes técnicas, como o aluguel dos imóveis, o abastecimento e a contratação do pessoal local para as funções de cozinheiro, faxineiro, motorista, etc.

Com o passar do tempo, a empresa evoluiu do sistema de rodízio tradicional para o de equipes espelho, reduzindo o revezamento, em função dos aspectos culturais do povo árabe em relação à confiança pessoal. No sistema de equipes espelho apenas duas equipes passaram a trabalhar em uma mesma base: uma no exterior e outra no Brasil prestando apoio à equipe externa. Periodicamente, essas duas equipes se revezavam.

Tem sido uma característica Avibras manter bases de apoio nos países clientes, para os seus grandes contratos externos. A empresa tem percebido que o bom serviço e a constante presença junto ao cliente podem proporcionar novas oportunidades de negócios.

> “E é uma característica da Avibras, dentro do nosso programa de apoio logístico, ter sempre um apoio no cliente. Senão uma pessoa pelo menos uma equipe dando apoio ao cliente. Isso é um diferencial muito grande que a gente tem. A gente ouve de nossos clientes sobre outros países que venderam sistemas de armas – é desnecessário dizer quais; a ética não permite que a gente diga - e depois simplesmente abandonaram o cliente. O

> período de garantia foi cumprido e, após o período de garantia, abandonou-se o cliente. A Avibras não. Até hoje nós temos um grupo dando apoio na Arábia Saudita, principalmente. Se necessário – se outros clientes pedem – a gente manda um grupo para dar apoio técnico ou institucional. Às vezes treinamento. Mas na Arábia Saudita eu sei que é constante esse apoio. Na Malásia se não me engano também. Então isso é uma característica nossa. E porque a importância estratégica? Porque estando lá eu estou perto do meu cliente, estou vendo as suas necessidades e analisando a possibilidade de outros negócios também. De repente, conversando com um oficial de uma determinada arma, eu descubro que eles estão precisando, por exemplo, de fuzis de assalto. E porque não representar a IMBEL lá e fornecer fuzis de assalto para aquele pessoal. Então estando no país você tem essa vantagem" (Entrevista Avibras 17, p. 6).

Para apoiar os seus funcionários que prestam serviços no exterior, a Avibras tem mantido um suporte de assistentes sociais que visitam as famílias dos funcionários, prestando-lhes a ajuda possível, com o propósito de manter a tranquilidade necessária para que suas equipes possam exercer adequadamente suas atividades junto aos clientes.

Após a expressiva venda à Arábia Saudita, a empresa venderia ainda uma bateria do sistema ASTROS-2 ao exército do Qatar, por US$ 28 milhões. Com exportações de US$ 170 milhões em 1985, a Avibras conquistou a posição de 22° maior empresa exportadora do país. Nesse ano, a empresa chegou a aproximadamente 4.300 funcionários. Incansável, Verdi propôs ao exército turco a venda de trinta baterias ASTROS-2, que seriam fabricadas em regime de coprodução com a indústria daquele país, num negócio de US$ 1 bilhão.

Em 1986, a Tectronic venceria uma grande concorrência promovida pela Metrobel Companhia de Transporte Metropolitano de Belo Horizonte para o fornecimento de 55 Trólebus - num negócio que traria prejuízos à empresa. A Tectronic participou dessa concorrência para a implantação de um amplo sistema de trólebus em Belo Horizonte e, como a Avibras pensava em expandi-la, decidiu ser a integradora do consórcio. À empresa integradora caberiam as atribuições mais complexas, como a compra dos chassis, a montagem das carrocerias, o desenvolvimento dos componentes eletrônicos e a montagem final e entrega. Durante o andamento dos serviços houve a troca do governo local, que determinou a paralisação do contrato. Essa paralisação contratual, no final da década de 1980, fragilizou as finanças da Tectronic num momento em que a Avibras também começava a apresentar problemas financeiros.

O sucesso alcançado pela Avibras com as vendas dos lançadores ASTROS-2 ao Oriente Médio começou a despertar o interessar de outras empresas,

principalmente o da Engesa, pelo segmento de foguetes e mísseis. Faltava à Engesa, contudo, capacidade técnica e recursos financeiros para o empreendimento. Para superar essas deficiências, o presidente da Engesa efetuava articulações com o Exército e a Força Aérea para a criação de uma estatal concorrente da Avibras, a Órbita. Logo, Verdi ficaria sabendo da intenção de criação da Órbita, que o corpo técnico da futura empresa seria formado por um grupo de engenheiros que havia trabalhado sob as ordens do brigadeiro Hugo Piva, no CTA, e que Exército e Força Aérea pretendiam contratar a nova empresa para a produção de seus mísseis e foguetes, o que poderia bloquear alguns dos canais que a Avibras ainda mantinha nas Forças Armadas Brasileiras.

Em dezembro de 1986, Ozílio Silva, diretor da Embraer, confirmava a parceria de sua empresa com a Engesa e a IMBEL para a criação da Órbita. Embraer e Engesa entrariam (cada uma) com 40% do capital a ser investido. Os 20% restantes seriam repartidos entre a IMBEL, a Esca e a Parcom, sociedade civil formada pelos engenheiros que trabalhavam com Hugo Piva. Inconformado, Verdi chegou a executar algumas ações com o objetivo de impedir a criação da Órbita. Pela sua pouca habilidade política, contudo, tais ações se mostraram insuficientes. Em janeiro de 1987, o presidente José Sarney assinava o edital de criação da Órbita Sistemas Aeroespaciais S.A.

O ano de 1986 não foi dos melhores para a Avibras, pela notícia de criação da Órbita e, principalmente, pela redução de suas vendas internacionais. Com a queda nas vendas, a Avibras entraria para a lista das 20 empresas mais endividadas entre as 500 Maiores e Melhores da revista Exame. A lista contava ainda com a presença de empresas como as estatais Lloyd Brasileiro e Cobal e as privadas Lojas Mesbla e Vasp. Dentre as empresas do setor de transporte das 500 Maiores e Melhores, a Avibras figurava como a de maior queda de vendas.

Com o aumento nas vendas de 88,5%, em 1987 a Avibras alcançou a sua melhor colocação no ranking das 500 Maiores e Melhores da Revista Exame – 62ª colocação. Com exportações de US$ 322 milhões, a empresa ficava em 9° lugar entre as maiores exportadoras do país. Contudo, o mercado internacional começava a indicar mudanças no ambiente favorável para as empresas de defesa brasileiras. O sucesso alcançado por elas nos mercados internacionais no início dos anos de 1980 se transformaria numa crise ao final daquela década. A partir de 1987, sinais

da crise começaram a aparecer, como as perdas financeiras e a dispensa de funcionários.

Internamente, o governo do presidente José Sarney experimentava uma sequência de planos na tentativa da estabilização econômica, cujos reflexos cambiais não foram favoráveis a empresas dependentes de exportações, como a Avibras.

Exaurido pelos gastos com guerra contra o Irã, no primeiro semestre de 1987 o Iraque começou a falhar no pagamento de suas obrigações com a Indústria de Defesa Brasileira. A Avibras fornecia os foguetes do sistema ASTROS-2 ao Iraque e havia acabado de realizar o embarque de um lote deles, quando os pagamentos foram interrompidos por aquele país. Existiam outros lotes já produzidos para o Iraque, que deixaram de ser fornecidos pela falta de pagamento e ficaram estocados na empresa. Naquele momento houve a cisão entre a Avibras e o governo iraquiano.

> “Então aquilo que a área comercial estava vislumbrando para a empresa - inclusive incentivando que algumas ações já fossem tomadas preliminarmente para que a gente pudesse cumprir com esses contratos – ela foi tendo dificuldades cada vez maiores para fazer essa renovação e chegou um momento que ela disse: vamos parar, porque a coisa não vai acontecer. E foi justamente num período ruim da nossa história; talvez o pior momento da nossa história tenha sido esse” (Entrevista Avibras 9, p. 17).

Visando estabelecer novos negócios e manter o crescimento da Avibras, em 1987 Verdi e sua equipe viajaram pelos quatro continentes - América, Europa, África e Ásia - para oferecer o carro-chefe de vendas da empresa. Em janeiro, ofereceram ao Bahrein uma proposta para fornecer uma bateria ASTROS-2 por US$ 42 milhões; no mês seguinte, formalizaram uma oferta de duas baterias para o Zaire, por US$ 84 milhões; em setembro propuseram três baterias ao Peru, por US$ 120 milhões; e em outubro submeteram aos suecos uma proposta de duas baterias do lançador, por US$ 90 milhões.

Em entrevista à Folha de São Paulo, o diretor de relações oficiais da Avibras anunciava que a empresa deveria efetuar cortes em seu quadro de pessoal para evitar problemas financeiros. Pedro Vial declarava que apesar de a Avibras ainda manter a posição de maior exportador brasileiro de produtos de defesa não significava que a situação da empresa fosse boa. “Tem que existir uma taxa cambial estável. Isso é uma questão de justiça com os exportadores brasileiros”, dizia ele. Na mesma entrevista, Vial comentava que a empresa estava tendo grandes perdas

com investimentos em projetos que ainda não haviam trazido retornos financeiros, como o do míssil SS-300 para o Exército e do míssil Barracuda para a Marinha, ambos sem nenhuma encomenda.

As vendas de produtos de defesa aos países do Terceiro Mundo, principal mercado das empresas de defesa brasileiras, contraíram-se consideravelmente no final da década de 1980. Com a queda do preço do petróleo, as compras do Oriente Médio - região responsável pelo sucesso das vendas internacionais da Avibras – foram reduzidas acentuadamente. Quatro importantes clientes do Brasil - Iraque, Arábia Saudita, Líbia e Egito - reduziram, em conjunto, suas importações de armas em 66%, e não surgiram outras oportunidades que compensassem essas perdas para as exportações de empresas como Avibras e Engesa.

Os esforços de venda em 1988 começaram pela Malásia, em fevereiro, onde a Avibras ofereceu três baterias ASTROS-2 por US$ 180 milhões. Dois meses depois estavam na Índia propondo outras três baterias, mas ao custo de US$ 170 milhões. Em agosto foram ao Chipre, onde ofereceram duas baterias por US$ 90 milhões, e ao Canadá, que estimavam poder adquirir três baterias por US$ 160 milhões. Em setembro foram feitas tentativas na Grécia, três baterias ao preço de US$ 160 milhões, e no Paquistão, três baterias por US$ 180 milhões. Em outubro, representantes da Avibras estiveram no Chile para oferecer três baterias a US$ 150 milhões. Em novembro, a empresa ofereceu a Cingapura uma bateria de seu lançador ao preço de US$ 40 milhões. Finalmente, em dezembro, novos contatos foram feitos com a Colômbia, uma bateria por US$ 30 milhões, e Tailândia, três baterias por US$ 160 milhões.

A Avibras tinha sua composição acionária distribuída entre um pequeno grupo de pessoas, sendo a participação de Verdi de 56,4%, e era composto pelas seguintes empresas: Avibras Indústria Aeroespacial S.A; Tectran Engenharia, Indústria e Comércio S.A; Transvip Turismo Ltda., Agronômica Agropecuária e Serviços de Conservação Ltda, Powertronic (antiga Tectronic), Usiforja e Optolaser Indústria e Comércio Ltda.

Os gráficos 4.4 e 4.5 abaixo mostram a relação entre a produção e a exportação da empresa e revelam como o crescimento da Avibras estava vinculado às exportações do sistema ASTROS-2:

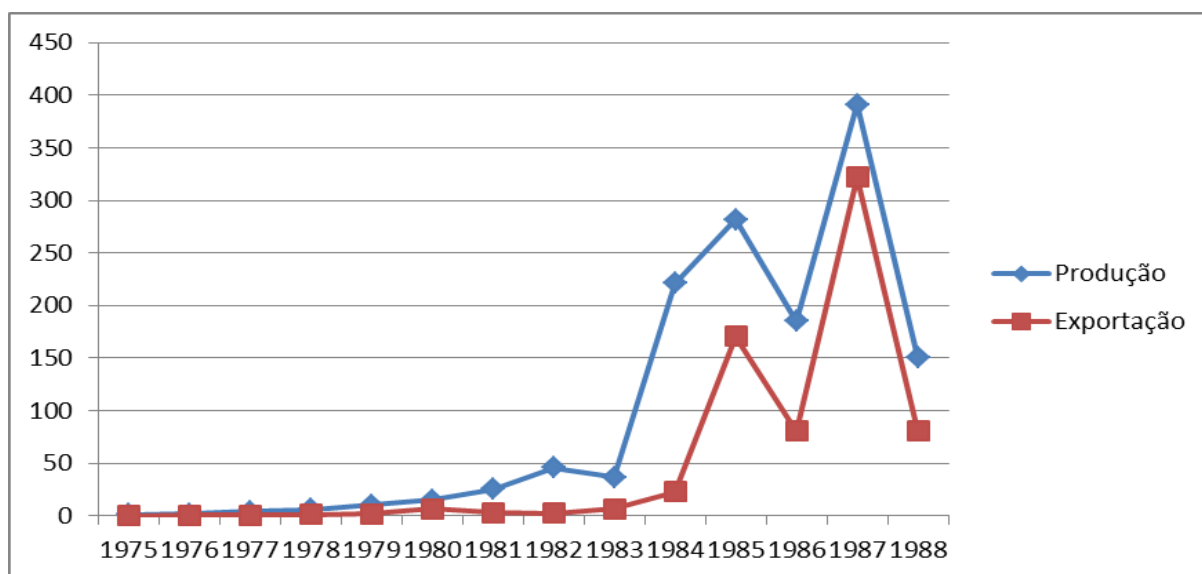
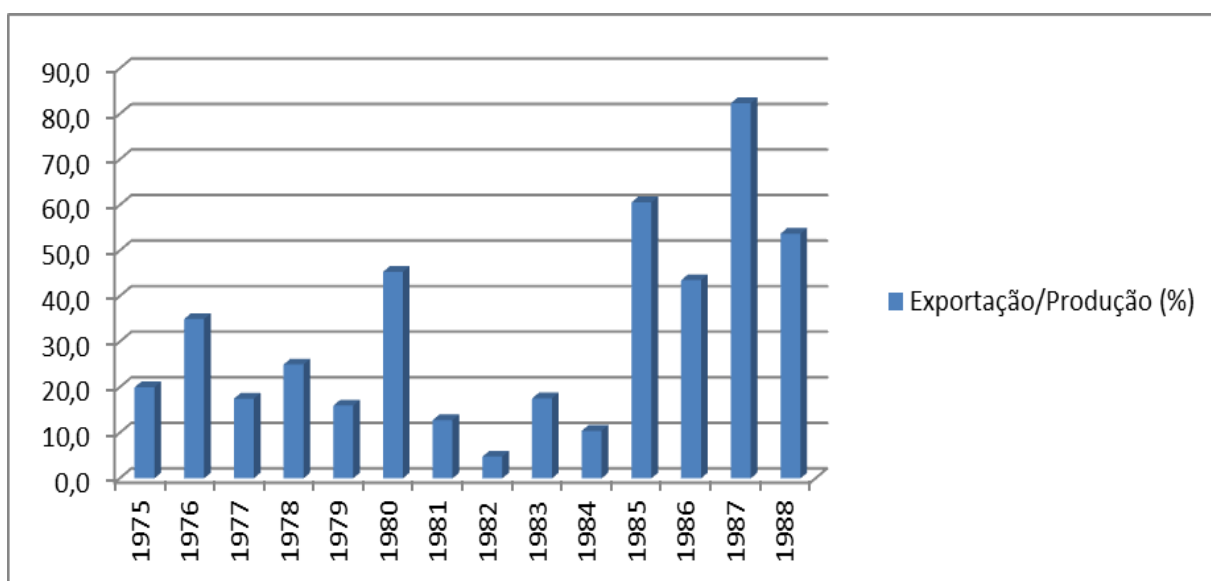
GRÁFICO 4.4 – Produção e exportação da Avibras entre 1975 e 1988 (em milhões de dólares)

Fonte: Dagnino, 1989.

GRÁFICO 4.5 – Exportação em relação à produção entre 1975 e 1988

Fonte: Dagnino, 1989.

Após diversas tentativas de preservar sua mão de obra, em 1989 a Avibras iniciou as demissões em massa dos funcionários. Até então, ela era uma empresa sem histórico de demissões e, mesmo sem contratos, preservou toda a sua equipe por quase um ano, entre 1988 e 89. Por conta da capacitação da mão de obra e de seus valores pessoais, Verdi decidiu postergar as demissões, agravando os problemas financeiros da empresa.

> “Às vezes a gente questionava aquela estrutura, muito grande, dizendo: porque manter aquilo tudo. Corta aí uns braços e tenta manter o resto do corpo. Às vezes você via que tinha parte ociosa, porque não tinha serviço para todo mundo. Aí você ficava: tem que cortar, tem que cortar algumas pessoas. Pensava assim: tem que cortar aquele grupo todo. Aquele grupo não está fazendo nada. Não tem trabalho para eles” (Entrevista Engesa 4, p. 9).

Na época, a Avibras produziu um estoque estratégico de baterias ASTROS-2 para eventual pronto atendimento, aproveitando a mão de obra que, àquela altura, estava ociosa. Apesar dos problemas, os contratos em vigor eram cumpridos e a assistência internacional aos clientes era prestada.

Essa foi a fase mais difícil da Avibras, principalmente para aqueles que ingressaram na década de 1980 e sempre trabalharam num ambiente de grandes perspectivas. As unidades de produção tiveram a paralisação total de suas atividades. Em alguns dias da semana, o almoço oferecido pela Avibras foi sanduíche, pois ela não dispunha de recursos para fornecer refeições regulares.

Mesmo convivendo com aquelas dificuldades, os funcionários não tinham o interesse de deixar a empresa. E o sentimento de procurar uma recolocação, quando se percebe que sua empresa não está financeiramente bem, não era comum. Muitos foram dispensados porque a Avibras não tinha como mantê-los. A empresa estava passando por um momento extremamente difícil, porém o sentimento de propriedade - por tudo aquilo que haviam construído juntos - fazia com que os funcionários se apegassem à ela.

> "E eu tinha alguns convites para trabalhar fora. Minha esposa fazendo aquela pressão. E eu falei: vamos esperar mais um pouco. Só mais dois meses e se não der eu saio. Mas nunca tive coragem de fazer isso. Sempre continuei porque eu acreditava - e acredito ainda. Na época tinha investido em um apartamento e eu vendi; então consegui avançar um pouco a crise" (Entrevista Avibras 11, p. 7).

Os poucos que permaneceram tinham que ter bastante desprendimento, pois a cada mês havia novas demissões e os que ficavam precisavam acumular outras funções. Então aqueles que possuíam condições profissionais e financeiras de se adaptarem, e detinham o conhecimento técnico, permaneciam.

Em 1989, o Exército incorporava a sua primeira bateria ASTROS-2, procurando apoiar a empresa naquele momento difícil. Apesar dos trabalhos desenvolvidos com o Exército nas décadas de 1970 e 80, o apoio prestado à Avibras não era metade daquele dado à Engesa.

Em seu esforço para sobreviver, a Avibras associou-se à China Great Wall Industry Corporation - braço industrial do Ministério da Aeronáutica chinês – para a formação de uma *joint-venture*. A nova empresa, denominada Internacional Satellite Communication (Inscom), funcionaria como uma *trading* para comercializar, especialmente nos países do Terceiro Mundo, a instalação de centros espaciais e o lançamento de satélites. A China entraria com os foguetes e satélites e a Avibras com as estações de rastreamento e tudo o mais que pudesse oferecer.

Para os funcionários do grupo Avibras com salários atrasados, seu anúncio significou, mais do que a perspectiva de normalização dos pagamentos, a esperança de manutenção de seus empregos. Entretanto, a informação de que a Avibras injetaria imediatamente US$ 250 mil na empresa recém-formada (o mesmo que cabia aos chineses) deixou indignadas algumas centenas de demitidos, que ainda não tinham recebido o correspondente a seus direitos trabalhistas. A Inscom nunca ganhou contrato algum e os sócios chineses da Avibras jamais depositaram os seus US$ 250 mil.

Visando despertar o interesse de clientes internacionais, em maio de 1989 a Avibras anunciou na feira militar de Le Bourget, França, que estava em fase final de desenvolvimento de um míssil antitanque guiado por fibra ótica FOG-M, tecnologia que a Boeing e a Aerospatiale também pesquisavam. O que deixou de ser dito foi que a Avibras necessitava ainda de alguns milhões de dólares de investimento para concluir o projeto – recursos de que a empresa não dispunha naquela ocasião.

Apesar de suas dificuldades financeiras, a Avibras fez um último esforço concentrado de contatos, viagens e propostas, no sentido de ampliar as vendas do ASTROS-2. Em janeiro, ofereceu três baterias aos Emirados Árabes Unidos por US$ 160 milhões. Em maio, apresentou uma proposta ao Kuwait de três baterias por US$ 112 milhões. Ainda nesse mês, uma segunda proposta seguiu para Luanda: três baterias por US$ 164 milhões.

Em agosto, a direção da empresa decidia não apenas reavaliar o mercado do ASTROS-2, mas checar seu desempenho comercial até ali. O resultado apontou um sucesso para os padrões da Indústria de Defesa Brasileira - a receita das exportações pagou o custo de desenvolvimento do produto -, mas um desempenho modesto diante das chances de negócio não concretizadas. O estudo revelou que 29 países tinham demonstrado interesse no sistema, mas apenas 3 o haviam adquirido. Contudo, um dado pareceu positivo: entre 1989 e 1994 pelo menos 38

países afiguravam-se como clientes em potencial do ASTROS-2, o que significava a possibilidade de serem negociadas 178 baterias, por mais de US$ 13 bilhões. Incansável, a Avibras programava mais quatro viagens para seus vendedores: duas em agosto, para Venezuela e Chile, e duas em setembro, para Grécia e Chipre.

Em outubro de 1989, dirigentes do Sindicato dos Metalúrgicos de São José dos Campos invadiam as instalações da Avibras. Àquela altura, a equipe que permaneceu estava há praticamente seis meses sem salários. Em janeiro de 1990, a Avibras requereu concordata.

Em março de 1990, Fernando Collor de Mello assumia a Presidência da República. A Indústria de Defesa chegou a atrair a atenção do presidente Collor, quando Ozires Silva voltou ao comando da Embraer. Contudo, o apoio de Collor à Indústria de Defesa foi mais ponderado do que os governos anteriores, levando em conta as pressões internacionais nas exportações de armamentos. Seu governo estava interessado numa Indústria de Defesa saudável, mas não com o prejuízo de metas internas e a desaprovação internacional. Declarações do governo mostravam sua disposição de abandonar a produção e exportação de armamentos em troca de uma postura mais favorável do *establishment* estadunidense em questões de impacto econômico imediato.

Em setembro daquele ano, a Avibras concretizou uma vultosa exportação de foguetes ASTROS-2 para a Arábia Saudita. “Recuperamo-nos da concordata porque houve a Guerra do Golfo e vendemos os nossos foguetes para os lançadores ASTROS da Arábia Saudita, sem o auxílio do governo”, comentou Verdi sobre o negócio. Quando o Iraque deixou de cumprir os seus compromissos contratuais, a Avibras suspendeu a entrega dos lotes de foguetes já fabricados e os manteve em estoque. Em meio à concordata, a Arábia Saudita necessitou do fornecimento imediato de foguetes ASTROS-2 e a Avibras estava pronta para supri-los.

Contudo, ela teve dificuldades para vender os foguetes que os árabes necessitavam porque os EUA também queriam vender os seus produtos àquele país - e estavam em condições favoráveis, pois lutavam ao lado dos árabes para a desocupação do Kuwait. Apesar dos árabes já possuírem diversos lançadores ASTROS-2, os EUA tentavam frustrar a venda da munição e a empresa precisou contar com apoio político árabe para a concretização da venda.

O conflito no golfo estava programado para a segunda quinzena de janeiro de 1991 e a empresa deveria entregar o primeiro lote de foguetes até dezembro do ano

anterior. A carga, então, precisou ser transportada por avião, pois não havia tempo para embarcá-la por via marítima (como de costume da logística Avibras). Não havia aeronaves suficientes entre as companhias aéreas nacionais e os países aliados da Arábia Saudita no conflito fecharam as portas para a empresa. A Avibras estava na iminência de perder o contrato quando conseguiu fretar aeronaves soviéticas para o transporte dos foguetes. Foram cerca de noventa voos, com setenta toneladas por voo. A primeira etapa do fornecimento foi cumprida no prazo pactuado.

Ainda em dezembro de 1990, a Avibras regularizou todos os débitos com os seus funcionários. Os bancos de São José dos Campos trabalharam nos finais de semana para regularizar a situação salarial dos funcionários, que receberam seus direitos com juros e correção monetária. A partir de janeiro de 1991, foram retomados os embarques dos foguetes para a Arábia Saudita por via marítima, permanecendo até meados de 1993. A venda aos árabes levou a Avibras novamente ao ranking das 500 Maiores e Melhores da Revista Exame de 1993.

Lastreada no contrato com a Arábia Saudita, a produção foi reativada e a Avibras começou a recontratar parte do pessoal demitido. Pouco antes desse importante contrato, o número de funcionários da empresa havia reduzido de cerca de 6.000 para 300 colaboradores. Após as recontratações, a Avibras chegou a cerca de 1.800 funcionários. Com a venda surgiram outros contratos de assistência técnica; e o ingresso dos recursos financeiros contribuiu para que a empresa cumprisse o pactuado na concordata.

O fim da Guerra do Golfo, da URSS e do Pacto de Varsóvia introduziu no mercado externo um sem número de armamentos que, apesar de não incorporarem tecnologia de ponta, eram oferecidos a preços depreciados, tornando a competição desigual. Além disso, com a fragmentação da URSS, vários países que dela faziam parte passaram a ser concorrentes da Avibras – e todos com boa capacidade de fabricar produtos equivalentes ao sistema ASTROS-2. O quadro 4.7 abaixo lista alguns concorrentes do sistema ASTROS-2 na década de 1990.

QUADRO 4.7 – Sistemas Lançadores de Foguetes disponíveis no mercado na década de 1990 (amostra)

Sistema Lançador	País
MLRS	EUA
BM-21	Rússia
BM-27	Rússia
Valkiri	África do Sul
Bateleur	África do Sul
Firos 25	Itália
Firos 30	Itália
Koor Yong	Coréia do Sul
LAR-160	Israel
Type 71	China
Type 82	China
Type 85	China
Type 90	China
Teruel	Espanha
RM 70/85	República Tcheca

Fonte: Espaço Aberto Avibras (jul-set/1995).

O cenário interno também não era favorável às empresas de defesa. Em entrevista concedida à revista Tecnologia e Defesa, em 1991, o Secretário de Ciência e Tecnologia da Presidência da Republica de Collor, professor José Goldemberg, mostrava o novo posicionamento do governo em relação aos assuntos ligados à Indústria de Defesa. Com relação à fabricação de produtos de defesa, não acreditava que o Brasil tinha condições de se tornar autossuficiente na área de equipamentos sofisticados, pois isso só seria possível com grandes investimentos, dos quais o país, no momento, não dispunha.

Especificamente sobre Avibras e Engesa, Goldemberg dizia que eram empresas que desenvolveram uma excelente tecnologia, baseada nos trabalhos realizados no CTA, e da mesma forma que a Embraer, se desempenharam bem no aspecto técnico. A atitude da Embraer, contudo, era muito mais realista do que a da Avibras e Engesa, ao procurar um nicho de mercado onde se tornou praticamente a

única. As outras duas empresas atuaram em áreas onde havia fortíssimos concorrentes.

Em fevereiro de 1991, cinco engenheiros formados pelo ITA fundavam a empresa Mectron Engenharia Industrial e Comércio Ltda. Com pouco menos de três meses de existência, a Mectron se engajou num projeto da Marinha destinado a analisar a modernização do sistema de defesa antiaérea das fragatas classe Niterói. A segunda oportunidade surgiu em outubro de 1991, com a extinção da Órbita. A Mectron foi selecionada para assumir uma importante parcela das responsabilidades da Órbita junto ao Exército no desenvolvimento do míssil MSS 1.2.

Diante do contexto interno e externo desfavorável aos negócios militares, a Avibras partiu para o desenvolvimento e comercialização de produtos civis, a partir da capacitação obtida nas últimas três décadas atuando no mercado de defesa.

> "Porque até então tínhamos uma cultura de que nós fazíamos um determinado tipo de produto e nós temos que estar focados nessa linha de produtos. Nós não podemos ficar nos dispersando e fazendo coisas para o mercado civil ou coisas que vão tirar a nossa capacidade de produção. Existia um pouco dessa preocupação. Mas o engenheiro Verdi foi importante nesse processo porque ele foi incentivando; e, de certa forma, com a queda nas vendas foi importante que a gente buscasse novas alternativas" (Entrevista Avibras 9, p. 10 e 11).

No início da década de 1990, a Avibras possuía uma equipe capacitada e experiente. O mercado internacional de defesa havia se contraído e a empresa incentivou seus engenheiros a criar produtos civis, considerando os nichos de mercado onde poderia atuar. Nesse processo de conversão houve a oportunidade de agregar conhecimentos, pois à medida que eram desenvolvidos novos produtos, mesmo que de uso civil, era necessário aprimorar ou adaptar os conhecimentos adquiridos na atividade militar.

Em 1991, a Avibras lançou uma linha de impermeabilizantes e revestimentos chamada Imperbras. Em função da qualidade dos produtos, os impermeabilizantes e revestimentos Imperbras foram considerados os melhores do mercado, na época, e utilizados em grandes obras de engenharia. Em 2002, duzentos e vinte toneladas do impermeabilizante Imperbras seriam utilizadas na reforma do Maracanã e Maracanãzinho. A Avibras lançou, ainda, tintas de poliuretano, fluxos de solda, líquidos penetrantes e selantes. Apesar da qualidade das tintas produzidas pela Avibras, a mão de obra que as fabricava era a mesma que produzia seus foguetes de defesa - e esses operadores recebiam 30% a mais, porque trabalhavam na

fabricação de foguetes. Assim, as tintas Avibras tinham um custo superior às concorrentes do mercado, como Suvinil ou Ipiranga. E a escala de produção dessas tintas também era menor. Apesar de fabricar tintas de boa qualidade, esses produtos não foram competitivos, em função dos custos.

Os explosivos Avibras também foram produtos civis lançados no período e que são fabricados até hoje pela empresa. Na Instalação 2 foi montada uma fábrica de emulsão (um tipo de material à base de nitrato de amônia e menos sensível que a dinamite) e, posteriormente, uma segunda fábrica na Instalação 3, que atualmente produz explosivos utilizados em pedreiras. A receita com os explosivos foi significativa durante a década de 1990. Atualmente, a empresa detém uma parcela do mercado nacional entre 15 e 20% e reconhece a grande concorrência com fornecedores maiores e mais antigos.

A Avibras criou a subsidiária Avibras Fibras Óticas (AFO), inicialmente denominada Telecom. Embora concebida para fabricar fibras óticas, a empresa produziu antenas parabólicas - profissionais e residenciais - e atuou no emergente segmento da telefonia celular da década de 1990.

Da sua divisão química surgiu um produto bastante rentável do ponto de vista da aplicação civil, a Pintura Eletroforética Catódica. A Avibras já trabalhava com esse tipo de pintura desde 1982, desenvolvida para atender seus clientes do Oriente Médio. Devido às condições agressivas de salinidade e diferenças diárias de temperatura, a empresa precisou desenvolver um processo especial de pintura para seus foguetes, e a tecnologia foi canalizada para o mercado civil. Em 2002, a empresa inaugurou uma nova fábrica de Pintura Eletroforética Catódica direcionada à indústria automobilística, quando a Volkswagen necessitou desativar uma de suas unidades de pintura. A Avibras venceu o processo de concorrência promovido pela Volkswagen e construiu uma nova fábrica para atender a essa demanda. Com mais de dez anos de existência, a fábrica tem atendido predominantemente a indústria automobilística nacional.

A aproximação com o mercado civil proporcionou à empresa uma visão mais ampla do cliente e a preocupação com o seu atendimento. Até então, a Avibras criava e fornecia seus produtos de defesa, mas o conhecimento dos clientes e a preocupação com a satisfação ficava vinculada apenas ao pessoal de vendas. À medida que ingressou no mercado civil, começou a disseminação do conceito de satisfação do cliente por toda a empresa.

A Avibras, até então totalmente focada nos negócios *business to business*, também passou a incorporar práticas *business to client* em função da atuação no campo civil. No *Marketing*, a empresa passou a desenvolver campanhas especialmente voltadas para o novo ambiente, aperfeiçoando sua capacidade de comunicação.

O enxugamento da Avibras e a atuação nos negócios civis imprimiram uma interação entre as áreas da empresa. Durante a década de 1980, desenvolvimento e produção eram atividades compartimentadas. Na década de 1990, promoveu-se a integração técnica entre desenvolvimento e produção, com as equipes produtivas participando ativamente do desenvolvimento dos novos produtos.

A empresa também adquiriu experiência e aumentou a sua produtividade. Nos anos de 1990, a Avibras era capaz de fabricar os mesmos produtos da década anterior com cerca de um terço do efetivo. Com a aplicação da gestão pela qualidade total, a responsabilidade pela qualidade foi transferida dos inspetores para os operadores, reduzindo 30% do pessoal da produção. Os outros 30% foram reduzidos do excesso de contingente que a empresa possuía na década de 1980. O mercado de defesa, também exigia essa otimização, pois as quantidades adquiridas e os preços praticados na década passada não eram aceitáveis na década de 1990 – os clientes já não compravam as mesmas quantidades nem estavam dispostos a pagar os mesmos preços.

Alguns produtos de defesa ganharam versões civis. A expertise em foguetes militares, por exemplo, permitiu que a empresa lançasse foguetes anti-granizo, destinados ao segmento agrícola. O mercado dispunha de um equipamento russo que, por exigir a utilização de um radar específico, encarecia o produto. A solução vislumbrada pela Avibras foi construir um sistema de lançamento que incorporasse a experiência do agricultor na definição do momento certo para o lançamento dos foguetes, evitando a utilização de radares complementares e reduzindo o custo do equipamento.

O foguete anti-granizo possuía boa margem de lucro, mas foi descontinuado por questões de segurança. O produto exigia o certificado de registro do Exército e a liberação do espaço aéreo pela Força Aérea. Os técnicos da Avibras iam às propriedades rurais, calculavam as coordenadas de lançamento – que eram informadas à Força Aérea, para a liberação do espaço aéreo -, preparavam as rampas de lançamento e treinavam os agricultores para o uso do equipamento.

Contudo, a empresa percebeu que alguns deles destravavam as rampas e lançavam os foguetes em coordenadas não autorizadas pela Força Aérea; e resolveu interromper a comercialização do produto.

De uma forma geral, a estratégia Avibras para as linhas civis foi atuar em nichos e lançar produtos de alta qualidade; ou seja, a mesma estratégia praticada no mercado de defesa. E a alta qualidade implicava em custos superiores. Como o preço dos produtos era definido pelo mercado, as margens de lucro da empresa eram baixas. Em função disso, ela descontinuou diversos deles, especialmente nos segmentos onde a concorrência envolveu ajustes na qualidade para a manutenção dos negócios, o que confrontava a filosofia de trabalho de Verdi.

Seguem alguns depoimentos que relatam a importância de Verdi para a Avibras, sob o ponto de vista de seus colaboradores:

> "A administração do próprio presidente, que se inteirava muito com os funcionários. Ele não era uma pessoa discriminativa. Nós tínhamos aqui restaurante VIP, na época, mas ele preferia almoçar junto com o pessoal do chão de fábrica, em contato direto. Para desenvolver qualquer coisa ele ia junto da produção, para trabalhar com os operários. Então isso aí gerou essa família que até hoje nós mantemos" (Entrevista Avibras 13, p. 4).

> “Era o maior vendedor que a gente tinha. Na hora de vender era o homem que vendia lá fora. Na hora de discutir tecnicamente o produto, ele ia à Tectran. Quando a gente estava desenvolvendo os veículos ele sentava numa mesa grande na sala de reuniões, junto com todos os outros engenheiros de todas as outras áreas – da parte elétrica, mecânica, hidráulica, pneumática, ar condicionado – e ele discutia cada detalhe do projeto com cada grupo daquele. E ia ao nível de detalhes, realmente, até ficar definido como seria o desenvolvimento daquilo. Então ele acompanhava aquilo. Aí ele vinha para a fábrica dois aqui e para a fábrica um e ia discutir com o pessoal de foguetes. Tudo! Tanto a parte aerodinâmica quanto a parte de explosivos; a parte eletrônica. Ele discutia tudo. Então ele tinha uma capacidade de trabalho, uma capacidade intelectual fantástica. Então a gente tendo aquela pessoa na frente da empresa nos dava uma segurança muito grande” (Entrevista Avibras 5, p. 8).

Em 1993, a Avibras convenceu o Exército de que o sistema ASTROS-2 também podia ser empregado na defesa da costa, o que ampliava as suas opções de uso e as possibilidades de negócios. Fruto desse trabalho, o Exército adquiriu uma bateria do lançador de foguetes para a sua artilharia de costa.

Alguns contratos com as Forças Armadas Brasileiras geraram problemas financeiros para a Avibras. Em certas ocasiões, o Exército, com base em previsões orçamentárias, encomendou projetos baseados em equipamentos importados, de custo representativo. Nos fornecimentos anuais, previstos nos contratos, aquela

força terrestre adiou o pagamento para o ano seguinte, por não dispor de recursos financeiros. A empresa, por sua vez, havia assumido compromissos para o desenvolvimento e fabricação dos produtos contratados, como a importação de componentes e a captação de garantias bancárias. Quando do pagamento das parcelas em atraso, a Avibras expunha a necessidade de reajuste dos valores, em função do efeito da inflação e das alterações no câmbio, e o Exército alegava que os contratos não contemplavam cláusulas de reajuste. Desse modo, diversos desses contratos contribuíram para aumentar as dívidas da empresa com fornecedores, bancos e com o próprio governo.

Uma característica da Avibras é a verticalização de sua produção. O principal motivo é a sazonalidade dos negócios de defesa. Como as vendas militares são sazonais – ou até mesmo pontuais -, a empresa pode desenvolver fornecedores que não estejam disponíveis no futuro, pois ela não consegue ocupá-los permanentemente.

> “Como a Avibras é uma empresa sazonal eu posso desenvolver um fornecedor hoje e amanhã ele não estar mais disponível. Porque a indústria aeroespacial – a fabricação de foguetes – exige componente com um nível de precisão muito maior. Existem fornecedores no mercado brasileiro só que eu não consigo ocupá-lo e, então, ele muda de ramo. Ele vai ter outros compromissos. Então leva certo tempo para desenvolver um fornecedor que me atenda em termos de precisão de qualidade. Por exemplo, eu vou comprar um produto químico e ele vende esse produto químico para o mercado inteiro, só que na hora que eu vou comprar dele sou muito mais exigente do que o mercado; e normalmente eu consumo uma quantidade menor do que o mercado. Então a gente convence o fornecedor, ele fornece o produto, eu levo para o IPT para a análise e no final compro dele uma tonelada, quando a produção dele é cem toneladas por mês” (Entrevista Avibras 6, p. 13 e 14).

A integração vertical é aplicada especialmente na área de defesa, porque as linhas civis normalmente atendem uma regularidade na produção, sendo mais fácil desenvolver fornecedores. Para os produtos civis é possível planejar a demanda futura, com base no consumo passado e presente. Os produtos de defesa, por outro lado, são fabricados em lotes específicos para o atendimento de clientes específicos: ao término do contrato não se pode prever quando será negociado o próximo.

Em 1993, a Avibras adquiriu a linha de implementos rodoviários da FNV, a FNV-Fruehauf, de Cruzeiro - São Paulo, que lhe permitiu a fabricação de implementos rodoviários - reboques e semirreboques -, por julgar que essa linha de produtos civis possuía sinergia com os seus recursos produtivos; e para manter a

sua mão de obra em atividade. Ela comprou a linha de produção da empresa, transferiu suas máquinas para as suas instalações e começou a produzir carrocerias para caminhões e utilitários com diversas aplicações. Os equipamentos da FNV-Fruehauf foram transferidos para São José dos Campos e instalados na Tectran. A orientação de Verdi foi modularizar ao máximo a produção, de forma a tornar os componentes utilizáveis em diversos tipos de produtos. Com a modularização dos projetos, a Avibras conseguiu reduzir tempo e custos de fabricação.

A capacitação adquirida com a compra dos equipamentos da FNV-Fruehauf também permitiu que a Avibras atuasse no segmento de telecomunicações - primeiramente com a fabricação de contêineres da banda A para as companhias telefônicas governamentais e, posteriormente, com os contêineres da banda B, após a privatização. A ideia surgiu quando ela produzia semirreboques para furgões (baús fechados de alumínio) e resolveu avaliar as especificações da Telesp para os contêineres de telecomunicações, observando forte sinergia entre os dois projetos. Com a retração do mercado rodoviário, em 1996, ela adaptou sua linha de semirreboques para furgões e passou a se dedicar aos contêineres para telecomunicações. “Foi um mercado interessante, onde vendemos mais de quinhentos contêineres para todo o país” (Entrevista Avibras 15, p. 6). Posteriormente, o segmento de contêineres para telecomunicações experimentou uma forte concorrência, com o ingresso de empresas de pequeno porte. A Avibras também sofreu pressões para reduzir preços e prazos por parte das grandes integradoras, como a Ericsson e a Promon. Essa concorrência por parte das pequenas empresas, bem como a pressão para a redução de custos e prazos, levou à saída da Avibras desse mercado.

A Avibras participou, ainda, da expansão da telefonia no governo Fernando Henrique Cardoso. As operadoras precisavam ampliar suas redes de telecomunicações e a empresa aproveitou a oportunidade para vender suas antenas ANSAT-10, desenvolvidas na década de 1970. Como *spin off* desse produto surgiram as antenas profissionais e residenciais de menores dimensões. Na época, foi criada a subsidiária Avibras Telecom para atuar especificamente nesse segmento, até o início da década de 2000, quando houve mudanças na tecnologia de transmissão e essas antenas foram deixando de ser comercializadas. No segmento de antenas parabólicas domésticas, a demanda caiu com a chegada da

TV a cabo. A queda nas vendas nesses dois mercados, profissional e residencial, acirrou a concorrência e a Avibras decidiu abandoná-los.

Em 1995, as vendas da empresa encolheram e houve nova necessidade de reduzir seus níveis de produção e dispensar seus funcionários - que teriam que aguardar mais alguns anos até serem novamente convocados.

Para as reconvocações, a área de RH mantém um cadastro dos ex-funcionários que trabalharam na Avibras e que, preferencialmente, são as pessoas chamadas pela empresa, por já conhecerem os processos, produtos e a cultura organizacional. Nem sempre as competências necessárias são encontradas entre os seus ex-funcionários - às vezes, surgem encomendas de produtos com características novas. Nesse caso, é preciso buscar novos profissionais no mercado.

A primeira etapa da preparação desses novos funcionários é a integração, onde são apresentadas as instalações da empresa e a sua cultura. Numa segunda fase, os novos funcionários são designados para o trabalho sob a orientação de funcionários mais experientes e responsáveis pela multiplicação do conhecimento - o núcleo duro. Esse núcleo duro, contudo, não é formado apenas por funcionários há muito tempo na empresa. Observando o conhecimento, o talento e o potencial do pessoal, a alta administração, periodicamente, promove a renovação do núcleo duro. Assim, há a constante preocupação com a composição desse grupo multiplicador. O núcleo duro permite à Avibras expandir-se com rapidez, quando são firmados grandes contratos.

Por julgar que o negócio apresentava sinergia com a produção dos veículos blindados do sistema ASTROS-2, a Avibras ingressou no segmento de veículos de transporte de valores. Em 1996, foi publicada portaria do Ministério da Justiça que determinou o aumento do nível de blindagem dos veículos de transporte de valores. A Avibras nunca havia atuado nesse mercado, mas identificou uma oportunidade de negócios.

As chapas blindadas dos veículos ASTROS-2 eram fabricadas pela Usiminas, mas elas não se mostraram adequadas para atender aos requisitos da portaria. Então, a Avibras buscou um fornecedor dos EUA que possuía uma chapa qualificada pelo National Institute of Justice e passou a importá-la. Ela identificou, ainda, uma empresa de Israel para o fornecimento do vidro blindado, pois, no país, não havia quem fornecesse o material com o nível de resistência exigido.

Inicialmente, foram construídos dois protótipos para a empresa Protege. Esse cliente desejava apenas aumentar o nível de blindagem das carrocerias de seus veículos, porém sua frota era muito variada. A Avibras observou também que as próprias carrocerias de um mesmo fornecedor tinham variações consideráveis em suas dimensões. Assim, tornou-se inviável o fornecimento de kits para o aumento da blindagem dos veículos. A colocação de kits sobre os chassis existentes representaria, ainda, uma sobrecarga na suspensão dos veículos. Então, a Avibras sugeriu que a Protege adotasse um novo chassi, de maior capacidade, para a colocação de uma carroceria adequada. Surgia o Veículo de Transporte de Valores Avibras (VTV).

O VTV foi montado sobre o chassi Mercedes 608, com a carroceria angulada para evitar o ricochete da munição. Além da Protege, o VTV foi vendido para as empresas Nordeste Transportes de Valores e Transbank. Ele foi comercializado, ainda, pela própria Mercedes, que o exportou para Honduras. Os VTV existentes no mercado têm mais de quinze anos de uso e ainda são considerados um dos melhores veículos de transporte de valores já fabricados no país.

Os primeiros problemas na comercialização do VTV surgiram em função da fragilidade do processo de controle da qualidade, que iniciava com a aprovação, pelo Exército, dos materiais a serem empregados na confecção da carroceria. Depois de construídas as carrocerias, contudo, não eram realizados novos testes balísticos para comprovar se elas atendiam aos requisitos da portaria do Ministério da Justiça - bastando apresentar os certificados do material à Polícia Federal (não era avaliado se o veículo apresentado havia sido realmente fabricado com os materiais certificados pelo Exército). Então começou a concorrência entre os fabricantes de carrocerias, que passaram a empregar materiais menos qualificados e diferentes dos certificados. Houve, ainda, a migração para uma blindagem com chapas tipo “sanduíche” - com borracha no meio -, que os fabricantes de carroceria alegavam ser uma solução que não permitia o ricochete dos projéteis. A Avibras se recusou a utilizar esse tipo de blindagem em seus VTV, que não considerava a deterioração da borracha ao longo do tempo.

Um problema interno da produção do VTV foi o custo. Com o dólar desvalorizado, no início do Plano Real, o custo do VTV o tornava competitivo. À medida que o dólar foi se valorizando, o custo dos insumos importados também subiu, até tornar a comercialização do VTV impraticável. Nesse momento, a Avibras

chegou a declinar de um contrato de mais de cinquenta unidades; e interrompeu a produção do VTV.

No segmento de implementos rodoviários, a Avibras esteve entre os seis maiores fabricantes do Brasil. No de transporte de valores, até a aceitação da blindagem tipo sanduíche, ela caminhava para a posição de maior fabricante de carrocerias blindadas do país. No de contêineres para telecomunicações, esteve entre as três maiores empresas brasileiras. Entretanto, eram necessários maiores investimentos na parte industrial, para que a empresa acompanhasse o mercado. Sem os recursos necessários para realizar esses investimentos, a Avibras foi perdendo competitividade. Em 1999, houve o fechamento temporário da Tectran, com a demissão de 180 dos cerca de 300 funcionários, seguido por uma reestruturação dos produtos civis da subsidiária. Nessa reestruturação praticamente toda a linha civil da Tectran foi descontinuada, exceto o Locotrator.

O sistema ASTROS-2 continuou ativo durante toda a década de 1990, porém com grandes dificuldades de comercialização. Até que, em 1997, a empresa assinou um grande contrato com o Exército para a venda do produto. Como havia fabricado um estoque estratégico, no final da década anterior, em pouco tempo ela conseguiu entregar as cinco baterias ao Exército. Tratava-se de uma negociação do início da década de 1990 que havia sido postergada.

Na ocasião em que fornecia os ASTROS ao Exército, a Avibras foi selecionada pela Marinha para modernizar os motores dos foguetes ASROC, utilizados nos contratorpedeiros. Foi necessário um grande trabalho de convencimento pela empresa, pois àquela época a Marinha enxergava a Avibras como um fornecedor do Exército. Assim, esse primeiro contrato foi fundamental para os serviços de revalidação de mísseis e foguetes que a Marinha realizaria, posteriormente, com a Avibras. Na ocasião foi criada a subsidiária Avibras Divisão Aérea e Naval S.A.

O motor do foguete ASROC utilizava o propelente de base dupla, um combustível perigoso. A vida útil desse propelente havia expirado e a Marinha não queria mais mísseis ou foguetes com o propelente de base dupla em seus navios. Então procurou a Avibras, que sempre trabalhou com o propelente composite (mais seguro que o de base dupla), e começaram as negociações. Houve alguns desafios técnicos. Primeiro, a Avibras teria que produzir o novo motor usando o invólucro original do ASROC. Segundo, o perfil balístico do novo motor deveria ser o mesmo,

porque a Marinha não tinha como modificar o software fornecido pelos EUA. Em cerca de dois anos, a Avibras prontificou o motor do ASROC. Esse serviço foi prestado até o início da década de 2000, quando os contratorpedeiros da Marinha começaram a ser desativados.

Em seguida, foi confiada à Avibras a revalidação do míssil Sidewinder, do caça A-4 Skyhawk, adquirido pela Marinha no final da década de 1990 (a empresa ficou responsável por revalidar os seus motores). Posteriormente, vieram os serviços no motor do foguete BOROC e a revalidação do Seawolf. Outros trabalhos realizados junto à Marinha foram o fornecimento de tintas com capacidade de refletância infravermelha para os carros de combate dos Fuzileiros Navais (tintas utilizadas nos veículos ASTROS-2) e o desenvolvimento de tinta absorvedora de micro-ondas, usada nos submarinos, em parceria com o IPqM.

Apesar dos esforços da Avibras nos anos de 1990, o lucro obtido com seus diversos produtos civis não foram suficientes, por si só, para manter a empresa; e os resultados positivos daquela década continuaram diretamente ligados às vendas do sistema ASTROS-2, como os foguetes à Arábia Saudita (1990-93) e os lançadores ao Exército (1997-98).

Com a chegada dos anos 2000, Verdi vislumbrou uma renovação na Avibras. A proposta era investir na ousadia da mão de obra jovem, mantendo, ao mesmo tempo, os fundamentos que a empresa havia construído até ali. Nesse sentido, ela buscou pessoas cujo perfil envolvia um alto conhecimento técnico, mas que fossem jovens para suscitar a criatividade e a inovação, e apresentá-las aos sêniores. Nessa estratégia de trabalho, cada engenheiro sênior gerenciou dois ou três jovens engenheiros.

A Avibras também retornava à ênfase na Indústria de Defesa. No julgamento de Verdi, os produtos civis atenderam às necessidades da empresa da década de 1990, um período de forte crise da Indústria de Defesa Mundial. A queda na demanda dos produtos de defesa levou a empresa a tomar medidas emergenciais, como recorrer a determinados nichos do mercado civil. Segundo seu entendimento, a conversão para o mercado civil ajudou a empresa naquela década difícil, mas essa não era a vocação da Avibras. Assim, a empresa chegou aos anos 2000 com uma ampla linha de produtos civis que, a partir daquele momento, seriam descontinuados.

Os produtos civis de maior rentabilidade - como a pintura eletroforética para a indústria automobilística e os explosivos para pedreiras - foram mantidos; e a empresa estabeleceu que um percentual da receita viesse da comercialização desses produtos. Assim, o propósito da produção civil, doravante, seria o de preservar sua equipe principal nas entressafras dos negócios de defesa.

Na avaliação da Avibras, duas percepções da alta administração motivaram a reconversão: (a) novas oportunidades que surgiam no mercado de defesa, ao mesmo tempo em que (b) a empresa não tinha condições de concorrer com empresas de grande porte em diversos segmentos civis onde atuava. Isso motivou o realinhamento e o desenvolvimento de novos produtos de defesa. Seguindo essa estratégia, a Avibras criou o Skyfire.

A proposta do Skyfire foi a de criar um foguete com maior alcance e precisão e mais seguro do que o SBAT-70, que a Avibras comercializava desde a década de 1970. A empresa não teve um grande sucesso nas vendas do Skyfire para o mercado brasileiro em função do preço. Por outro lado, o produto foi um sucesso no mercado externo, sendo muito vendido na América do Sul (com destaque nas vendas para as forças armadas colombianas, durante os conflitos com as FARC).

A Avibras desenvolveu um dispositivo especial para o uso do Skyfire pela Força Aérea Brasileira no combate ao narcotráfico - em função dos custos daquela força para destruir as pistas clandestinas pelo lançamento de bombas convencionais; e do perigo para os militares pela colocação dos explosivos diretamente nas pistas. Assim, foi desenvolvido um dispositivo especial para que o Skyfire destruísse essas pistas clandestinas. Em cerca de seis meses, o dispositivo foi desenvolvido e homologado. Atualmente, o Skyfire tem sido oferecido pela empresa como equipamento de treinamento do sistema ASTROS-2, incorporando um sistema de lançamento dos foguetes 70 mm e evitando a utilização dos foguetes ASTROS SS-30, 40 ou 60.

Cerca de quinze anos após a última venda internacional dos lançadores ASTROS-2, a Avibras assinou um contrato de fornecimento com a Malásia, no valor de US$ 250 milhões - em 2001. Com o contrato, houve um investimento em tecnologia para proporcionar um upgrade ao sistema, desenvolvido na década de 1980. O negócio foi articulado pelo próprio Verdi, quando presidente da Câmara Binacional Brasil-Malásia. Verdi contribuiu para a elaboração do Plano de Defesa daquele país, que previa a aquisição de três regimentos do sistema da empresa.

Depois de concretizada a venda do primeiro regimento, houve mudanças no governo da Malásia e as compras do segundo e do terceiro regimento foram postergadas.

Naquele ano, foram contratados cerca de 800 novos colaboradores e o clima era de euforia. João Brasil, diretor-adjunto da empresa e filho de Verdi, declarou que até 2005 a Avibras esperava elevar o número de funcionários de 1.200 para 8.000, superando os próprios resultados da década de 1980. A expectativa de faturamento naquele ano era de US$ 70 milhões e, segundo João Brasil, a meta era atingir US$ 1,5 bilhão nos próximos cinco ou seis anos (Diário Oficial do Estado de São Paulo, 19/10/2001).

O sistema ASTROS-2 surgiu nas versões MK1 e MK2, para o Iraque (1981). Para a Arábia Saudita (1985), houve a evolução para a versão MK3, que incorporou vários sistemas eletrônicos. As versões iraquianas não tinham tantos recursos: o comando de tiro era realizado eletronicamente, mas não havia o controle e supervisão eletrônica da versão árabe. Para a Malásia (2001) foi desenvolvida a versão MK4, incorporando novas modificações. A empresa identificou que o principal *update* no sistema seria a eletrônica embarcada. Toda a eletrônica e os softwares deveriam evoluir; e a mecânica, consequentemente, acompanharia a evolução - sem abrir mão, contudo, dos requisitos básicos do sistema. Assim, foram desenvolvidos subsistemas que respeitaram os padrões iniciais de concepção.

Também foram introduzidos os chassis 4x4 como plataforma para algumas viaturas (até então, todas elas eram montadas sobre chassis 6x6) e criadas duas novas versões de veículos blindados: o posto móvel meteorológico e a viatura de comando e controle no nível de bateria. Em cerca de cinco meses, foram desenvolvidos e fabricados os protótipos das viaturas 4x4 e submetidos aos testes para autorização da exportação. Da experiência produtiva dos veículos de transporte de valores, a Avibras aproveitou o conceito de módulos, facilitando a produção.

A empresa também precisou realizar alterações funcionais nos veículos. Por exemplo, ao contrário dos antigos clientes, o controle de direção na Malásia ficava do lado direito dos veículos; e todos os projetos tiveram que ser adaptados para atender a essa peculiaridade. Para o contrato com a Malásia foi necessária uma grande retomada na Avibras, que se encontrava sem estrutura para atendê-lo – em função das crises, mantinha apenas quatrocentos funcionários, à época.

Na década de 1980, as comparações para a aquisição de grandes sistemas de armas consideravam, basicamente, a capacidade do equipamento e o preço.

Duas décadas depois, os clientes valorizavam, ainda, o suporte logístico integrado ao produto. Em função disso, para a montagem da proposta final à Malásia, a empresa enfatizou aspectos como o treinamento, a assistência técnica e o suprimento de peças de reposição, ferramental e dispositivos especiais para as manutenções do produto. A Avibras também disponibilizou simuladores para os treinamentos, evitando o desgaste do equipamento e os riscos de operação indevida.

Para o início da produção, foram novamente convocados os seus ex-funcionários, sendo aproveitado o seu conhecimento acerca do desenvolvimento e produção do sistema ASTROS-2, além da cultura organizacional, o que facilitou o andamento das atividades. Na época, a Avibras desenvolveu o SS-80, complementando uma família de foguetes que já contava com o SS-30, 40 e 60. O SS-80 foi um foguete desenvolvido em aproximadamente doze meses, para atender a uma necessidade específica do cliente.

A Avibras forneceu os foguetes do sistema ASTROS-2 aos clientes com uma garantia de cinco anos. Nesse período, se eles fossem estocados em condições adequadas, poderiam ser utilizados com a garantia da empresa. A vida útil dos foguetes é de até dez anos. Passados os cinco anos da garantia, a empresa deve inspecioná-los anualmente e fazer a revalidação. Completados os dez anos, esses foguetes deviam ser destruídos. Contudo, nos últimos anos, ela criou a opção de revitalizar os foguetes, o que se tornou uma interessante fonte de receitas.

> "Então nesses últimos anos nós estamos fazendo a revitalização dos foguetes. Então também foi uma inovação muito grande. Trazemos o foguete do cliente, desmontamos tudo, trocamos toda a parte química – detonadores e iniciadores –, trocamos o propelente. Basicamente, a gente aproveita a parte metálica do foguete; e os materiais compostos. Recarregamos, remontamos e entregamos o foguete novo para o cliente – com garantia de cinco anos e vida útil de até dez. Isso nós fizemos com o Qatar e com o Exército Brasileiro" (Entrevista Avibras 6, p. 21 e 22).

A revitalização foi um novo produto criado pela Avibras, que devolve ao cliente o foguete compatível com sua versão mais atual. Ou seja, todas as melhorias agregadas ao produto ao longo dos anos são incorporadas ao foguete revitalizado. Por exemplo, as submunições iniciais dos foguetes SS-40 e SS-60 apresentavam falhas, nas décadas de 1980 e 90. A partir de 2001 todas essas submunições passaram a ter dois sistemas de acionamento: por impacto e por retardo de

autodestruição, para evitar essas falhas. E todos os foguetes revitalizados, a partir de então, passaram a incorporar os dois sistemas.

Na década de 2000, a estratégia Avibras priorizou a criação de produtos que proporcionassem a continuidade da produção. A empresa também buscou manter a regularidade do seu quadro de funcionários, principalmente do pessoal de engenharia e produção, uma mão de obra especializada.

Para atender às intenções do Exército de criar um novo blindado nacional, em 2002 a Avibras desenvolveu, em conjunto com o CTEx/IPD, o veículo leve sobre rodas Guará. A proposta foi criar um veículo de reconhecimento preparado para atender às versões radar, anti-carro, comando e controle e comunicações. A empresa começou a desenvolvê-lo em novembro de 2002 e seu protótipo ficou pronto em abril de 2003. O Exército, contudo, nunca adquiriu o Guará. Seu protótipo foi, posteriormente, cedido àquela força terrestre para uso no Haiti.

O Guará foi concebido pelo Exército, sendo a Avibras convidada a participar da primeira reunião decisória. A partir daí, ela tomou a iniciativa de investir no desenvolvimento do veículo blindado. Não houve nenhuma tratativa comercial, tendo sido uma decisão da empresa se antecipar e apresentar o protótipo do veículo para as avaliações técnicas e operacionais do Exército. Na época, os veículos de transporte de tropas Urutu - que o Exército havia adquirido da Engesa, na década de 1970 - já estavam obsoletos e necessitavam ser substituídos.

Em 2008, foi assinado um novo contrato com a Malásia. A Avibras havia conquistado um contrato de cerca de trezentos e cinquenta milhões de euros, mas estava descapitalizada para conduzi-lo. Não houve problemas para negociar o *down payment* contratual, mas o governo da Malásia solicitou uma garantia bancária. Em função da crise mundial de 2008, os bancos se negaram oferecer o empréstimo garantia à empresa; e ela recorreu ao Governo Federal. Como o governo não concedia esse tipo de benefício para as empresas de defesa brasileiras houve dificuldades para obter tal garantia. A instituição financeira governamental também solicitou a regularização das dívidas que a Avibras possuía com ela, e a empresa não podia se negar a resolver tais pendências. Só que chegou num ponto em que a Avibras se comprometeu a resolver tantas pendências para obter a garantia governamental que não lhe sobrariam recursos para conduzir o projeto. Então ela recorreu à Recuperação Judicial preventiva.

O contrato com a Malásia já estava concretizado, porém a Avibras tinha dificuldades para colocá-lo em prática. E a consequência foi uma nova crise na empresa, onde os funcionários passaram meses com os salários atrasados. Por sorte a Malásia não desfez o contrato, que já demorava quase um ano para entrar em vigor.

Outro desafio, ao longo do contrato, foi quando a Mercedes se recusou a fornecer os chassis usados pela Avibras desde a década de 1980 nos veículos lançadores do sistema ASTROS-2, alegando que a decisão do novo conselho administrativo era não associar a marca Mercedes com produtos militares de aplicação tática (a aplicação máxima permitida seria para veículos de transporte de tropas).

Desde 2000, a empresa avaliava novos fornecedores de chassi para os blindados ASTROS-2, pois no ano anterior a Mercedes havia lançado uma nova linha de chassis com muita eletrônica embarcada. E a Avibras comprou seis chassis com a nova tecnologia, que apresentaram problemas de confiabilidade. Ela, então, passou a estudar novas possibilidades de fornecimento; e o produto que se mostrou mais adequado foi o chassi da empresa Tcheca Tatra. "Já havíamos realizado contatos com a Tatra para buscar informações preliminares sobre os seus chassis, mas em face da negativa da Mercedes imediatamente restabelecemos o contato com eles" (Entrevista Avibras 15, p. 13). "Nós temos uma preocupação, originada desses grandes desafios, que é nunca ficar atrelado a uma solução única. Nós sempre estamos trabalhando com dois ou três planos diferentes" (Entrevista Avibras 7, p. 5). Em cerca de seis meses de interação com a Tatra, a Avibras conseguiu concluir o protótipo do chassi a tempo de cumprir o prazo de entrega dos veículos. Todas as especificações contratuais relacionadas ao chassi Mercedes foram alteradas e apresentadas ao cliente. "A Tatra respondeu de forma bastante rápida, muito semelhante ao tempo de resposta da Avibras a esses desafios. Então entendemos que havíamos encontrado um fornecedor com o mesmo perfil de resposta da Avibras" (Entrevista Avibras 15, p. 13). A parceria com a Tatra permitiu à Avibras desenvolver outras soluções para os seus veículos 4x4.

Esses problemas provocaram uma nova crise na Avibras, e os atrasos nos salários influenciaram a motivação do pessoal. O momento também mostrou que, em função das dificuldades da empresa ao longo das duas últimas décadas e da

rotatividade da equipe, a Cultura Avibras não está arraigada nos novos funcionários como naqueles que viveram os grandes momentos da empresa.

> "Então nós sofremos muito aqui e passamos atraso de salários; uma situação muito complicada. Sete a oito meses de atrasos de salários, na oportunidade, com a população interna numa angústia muito forte. E nós já estávamos na década de dois mil onde já não se tinha mais aquele corpo de funcionários que estava aculturado dentro daquelas premissas que a Avibras sempre pregou. Você tem uma quantidade de novos funcionários muito grande. Então você já não tem o mesmo comprometimento que eu mencionei anteriormente já nessa fase. Obviamente você tem muita gente aqui que ainda é antiga, mas o quadro já está muito renovado. Ou seja, essas pessoas novas no chão de fábrica, engenheiros novos – os que entraram e não tinham aquela raiz da Cultura Avibras, não tinham aquele comprometimento com a empresa, não tinham vivido a história da empresa e o crescimento da empresa – não tinham aquele compromisso como os demais na década anterior desenvolveram. Então ai sim, à medida que você tem uma situação dessa natureza você tem um turnover de pessoal mais elevado, você começa a perder funcionários com mais facilidade e fica mais difícil você manter a tecnologia dentro da empresa. Então começou a vir daí já a percepção de que nós estamos com problemas nessa linha. Ou seja, a empresa não conseguiu manter o mesmo nível de aculturamento em função dessas dificuldades que foram crescentes até então. E hoje você já tem passado mais de uma década - já estamos na década de dois mil e dez para frente - você sente isso com mais facilidade. Ou seja, o comprometimento da massa da empresa. O pessoal está mais naquela do cumprimento do contrato. Eu vendo a minha força de trabalho e lá no final do mês eu quero o meu salário. Se você tem essa dificuldade desse nível, a reação já é um pouco maior" (Entrevista Avibras 9, p. 16).

> "Eu descobri na Avibras uma série de valores que considerei muito importantes, como a visão de que o funcionário, o colaborador, entrava na empresa para ser a sua escolha definitiva. Então a gente entrava na Avibras para ter a empresa como escolha definitiva - ou seja, eu entro para ficar até eu me aposentar ou até eu morrer. Esse valor permanece até hoje nos funcionários mais antigos – e eu diria até nos menos antigos -, mas eu creio que é alguma coisa que a gente precisa reforçar agora, uma vez que nós estamos tendo um afluxo muito grande de novos funcionários. Eu sei que isso é mostrado no início da integração dos novos funcionários, mas eu acho que isso precisa ser reciclado de uma forma mais frequente" (Entrevista Avibras 17, p. 3).

As negociações para a concessão da garantia governamental começaram a frutificar na gestão de Nelson Jobim no Ministério da Defesa, que ajudou a empresa. Na época, foi designada uma comissão interministerial para estudar o assunto, pois seria a primeira vez que o governo Lula concederia uma garantia para um contrato de defesa. Uma das idas e vindas para participar dessas negociações com o governo custou a vida do presidente da Avibras. Verdi estava de férias, em Angra dos Reis, quando foi solicitado a comparecer em Brasília, no dia seguinte. Em função da urgência, ele decolou com o seu helicóptero particular - que ele próprio pilotava – em condições climáticas desfavoráveis ao voo e sua aeronave

desapareceu. Assim, o idealizador da Avibras deixava a empresa subitamente. João Brasil Carvalho Leite, seu filho e herdeiro, decidiu não vender a empresa e manter a sua alta administração - optando, contudo, por não se tornar o presidente. Para o cargo foi designado Sami Youssef Hassuani, um executivo que fez carreira na empresa e ocupou os cargos de diretor-comercial e vice-presidente, dentre outros.

Ao longo dos anos 2000, foram feitos ensaios para a transferência da presidência, pois Verdi se importava que a empresa estivesse estruturada para isso. Os componentes da alta administração eram pessoas há muito tempo na Avibras e diretamente ligadas a Verdi, e a empresa realizou treinamentos em gestão onde o exercício foi a transferência da presidência. Sami era muito ligado a Verdi e tinha uma forma de agir semelhante. Depois do desaparecimento de Verdi, a Avibras deu prosseguimento às principais diretrizes de Verdi. Agentes externos colocaram em dúvida a capacidade de a Avibras sobreviver sem a condução de Verdi, mas a empresa tem mostrado que é possível.

No último trimestre de 2008, a garantia governamental foi concedida e o contrato com a Malásia entrou em vigor. Na ocasião foram gerados cerca de 400 novos empregos diretos pela Avibras. A encomenda foi entregue à Malásia em dezembro de 2009.

Na visão do novo presidente, o principal desafio a ser vencido pela empresa era a falta de crédito junto ao sistema financeiro nacional, uma dificuldade de mais de quinze anos que necessitava ser equacionada para acelerar os novos desenvolvimentos tecnológicos e proporcionar maior disponibilidade de caixa para sua atuação comercial no exterior. Nesse sentido, a empresa solicitou ao BNDES a obtenção de recursos pelo programa BNDES-EXIM Pré Embarque. Também foram iniciadas negociações para que as dívidas da empresa com o governo fossem convertidas em participação da União como sócio não majoritário, uma possibilidade prevista na Estratégia Nacional de Defesa (2008).

Dentre os atuais projetos da Avibras encontra-se o VANT Falcão. A ideia do Falcão surgiu da participação no projeto Acauã, um VANT desenvolvido em conjunto pelo CTA, CTEx, IPqM e Avibras, parceira industrial do projeto. A FINEP financiou o desenvolvimento do sistema de navegação para veículos aéreos não tripulados para o CTA, tendo a Avibras participado como co-financiadora, contribuindo com cerca de sete milhões de reais em material e mão de obra. Posteriormente, a Avibras decidiu desenvolver um VANT próprio, completamente concebido pela empresa. Depois de

dois anos e meio, ela prontificou o sistema de navegação e iniciou o desenvolvimento do VANT. “O VANT é um nicho onde apostamos; e estamos concluindo o seu projeto. Falta agora viabilizar contratos para que possamos produzi-lo" (Entrevista Avibras 1, p. 18).

Em fevereiro de 2013, foi anunciada a entrada da Avibras no capital social da Harpia Sistemas, uma empresa criada pela Embraer em 2011 em conjunto com uma subsidiária da israelense Elbit Systems (a AEL sistemas) com o objetivo de desenvolver aviões não tripulados no Brasil. A Avibras teria uma participação de 9% das ações da Harpia, enquanto a AEL Sistemas ficaria com 40% e a Embraer com os 51% restantes. A Harpia também acrescentaria a sua linha de produtos o avião não tripulado Falcão, desenvolvido pela empresa.

> “Segundo o presidente da Embraer e do Conselho de Administração da Harpia, Luiz Carlos Aguiar, a entrada da Avibras permitirá à companhia contar com sua competência técnica. Luiz Carlos também disse que, com esta operação, a Harpia "passa a cumprir com todos os requisitos" para ser considerada uma empresa estratégica de defesa e assim conseguir receber vantagens tributárias e condições especiais para participar das licitações de compra por parte do governo. O presidente da Avibras, Sami Hassuani, afirmou que a união terá como resultado a fabricação de drones de alta competitividade no Brasil e no exterior" (Exame.com, 2013).

Em 2010, a Avibras assinou com a Marinha o contrato de modernização do motor de seus mísseis Exocet, vencendo as desconfianças existentes, pois a força naval não tinha a plena confiança de que a empresa seria capaz de realizar o serviço. Na ocasião, a MBDA (empresa fabricante do Exocet) foi convidada pela Marinha para avaliar as empresas nacionais capazes de realizar o serviço, sob sua supervisão. A MBDA, então, visitou empresas e institutos militares e relatou à Marinha que a empresa nacional melhor capacitada para conduzir a modernização era a Avibras. Em aproximadamente dois anos de desenvolvimento, foi concluída a modernização do motor do Exocet e realizados os testes de lançamento. Até aquele momento, o contrato não havia sido lucrativo para a empresa, em função dos gastos com o desenvolvimento do novo motor. "Existem contratos de P&D em que a Avibras talvez fique no prejuízo, mas pelo ganho de tecnologia prosseguimos até o final" (Entrevista Avibras 16, p. 9).

Em decorrência do êxito da Avibras, em novembro de 2012 a empresa fechou uma parceira com a MBDA para a realização da motorização e integração dos novos Exocet-39 do tipo ar-superfície, que a Marinha está comprando para armar os

helicópteros de combate da força. A parceria também abre espaço para que a empresa realize a modernização dos Exocet fornecidos pela MBDA para mais de 15 países, já que um míssil novo (versão Block 3) custa cerca de US$ 6 milhões, ao passo que a versão modernizada pela Avibras sai a US$ 1 milhão.

Tanto a união com a Embraer (Harpia) como com a MBDA revelam a disposição da nova liderança da empresa de integrar parcerias estratégicas onde a Avibras não é a empresa principal, uma vez que sob a gestão de Verdi os projetos eram conduzidos quase que integralmente pela empresa.

O sucesso na modernização dos Exocet da Marinha serviu para divulgar a capacidade da empresa perante as demais forças, sendo encomendado à Avibras o desenvolvimento do motor do míssil Piranha - um míssil antiaéreo desenvolvido pelo CTA em conjunto com empresas privadas – num contrato entre a Avibras e a Mectron (empresa contratada pela Força Aérea para a conclusão do míssil) para o carregamento e a integração do motor de impulsão. A aproximação com a Mectron também lhe rendeu os serviços de carregamento e integração dos motores propulsores do míssil MAR-1 (outro contrato entre a Força Aérea e a Mectron).

A participação no desenvolvimento do motor do míssil Piranha fez com que a Força Aérea propusesse à Avibras participar do projeto de desenvolvimento do míssil A-Darter - uma parceria entre o Brasil e a África do Sul. O projeto iniciou com a transferência de tecnologia, até que a Avibras conseguisse desenvolver um motor nacional. Toda a parte propulsora, de carregamento e de isolamento do míssil foi desenvolvida pela Avibras. Outro acordo celebrado foi o do desenvolvimento do míssil anti-navio nacional MANSUP, onde a Avibras fabricará o motor e realizará a montagem final do míssil, cujo projeto estabelece que os primeiros testes de voo sejam realizados em 2017.

As vendas dos lançadores ASTROS aumentaram no início da década de 2010. A primeira delas foi a associação com o Exército para o desenvolvimento e aquisição do sistema ASTROS 2020. O equipamento é uma nova versão do lançador de foguetes ASTROS-2, que passará a incorporar um míssil de cruzeiro com alta precisão e alcance de 300 quilômetros, o AV-TM. O investimento total no projeto foi estimado em mais de R$ 1 bilhão, com desembolso distribuído ao longo de seis anos.

> “O ASTROS sempre lançou foguetes de saturação de área. São foguetes de alcance de trinta, quarenta, sessenta e oitenta quilômetros. E a gente

> enxergou que teríamos que fazer um upgrade nesse produto igual àquele que uma empresa faz quando lança um novo carro, mas continua mantendo o nome antigo. Se você pegar a própria MBDA: o Exocet tem hoje a versão Block 3, que é outro míssil – não tem nada a ver com o Exocet original -, mas carrega o nome Exocet porque é o nome do carro chefe da empresa. Do mesmo jeito posso dizer para você que o ASTROS 2020 é um novo ASTROS. É um novo produto que a gente está lançando no mercado, que está desenvolvendo para o Exército agora. O ASTROS 2020 é um novo ASTROS. É o ASTROS da Avibras, vai continuar lançando multi-calibre – trinta, quarenta, sessenta e oitenta -, mas vai ter a opção de lançar mísseis também" (Entrevista Avibras 16, p. 11).

Em dezembro de 2011, a Marinha adquiriu uma versão do sistema ASTROS 2020 para uso do Corpo de Fuzileiros Navais. De acordo com o cronograma contratual, as primeiras viaturas deverão ser entregues a partir de dezembro de 2013.

Em novembro do ano seguinte (2012), a Avibrás assinou um acordo comercial com a Indonésia para fornecer sua versão mais avançado dos lançadores ASTROS-2, a MK-6, envolvendo o fornecimento de cerca de 40 veículos e o valor de aproximadamente US$ 400 milhões.

A Avibras tem como estratégia o desenvolvimento de novos produtos centrados no sistema ASTROS. O seu VANT foi desenvolvido basicamente para trabalhar em conjunto com os ASTROS, que vem desenvolvendo munições com alcances superiores e necessita de um sistema de procura e marcação de alvos e de verificação dos danos. O míssil tático de 300 quilômetros (AV-TM) também está sendo concebido para ser usado por seus lançadores. Por outro lado, a estrutura da empresa dos anos 2000 permaneceu fortemente dependente das vendas do sistema, de modo que ela só conseguiu obter lucro nos exercícios em que efetuou as entregas do lançador à Malásia, conforme pode ser observado no quadro 4.8 abaixo:

Quadro 4.8 – Lucro (Prejuízo) Líquido da Avibras entre 2001 e 2011

Ano	Moeda	Resultado Líquido
2001	R$	-1.419.000
2002	R$	-43.150.000
2003	R$	-74.482.000
2004	R$	-75.822.000
2005	R$	-68.707.000
2006	R$	-68.920.000
2007	R$	-46.090.000
2008	R$	-158.960.000
2009	R$	270.942.079
2010	R$	6.014.000
2011	R$	-67.898.000

Fonte: Demonstrações do Resultado da empresa (2002 a 2011).

O resultado das subsidiárias, de certa forma, acompanhou o desempenho da controladora, conforme mostrado no quadro 4.9 abaixo:

QUADRO 4.9 – Lucro (Prejuízo) Líquido das subsidiárias da Avibras entre 2001 e 2011

Ano	*Tectran*	*Powertronics*	*AFO*	*Avibras Naval*
2001	-6.326.000	-735.000	-4.198.000	719.000
2002	-2.647.000	-300.000	-3.821.000	17.322.000
2003	-2.975.000	326.000	-2.457.000	2.105.000
2004	-3.380.000	-615.000	-1.753.000	-74.000
2005	-2.975.000	-18.439.000	-1.598.000	1.394.000
2006	-5.605.000	-187.000	-359.000	556.000
2007	-8.350.000	-12.207.000	-533.000	3.641.000
2008	-6.002.000	329.900	-4.238.000	-12.614.000
2009	Incorporada à matriz	31.422.000	Incorporada à matriz	23.132.000
2010	Incorporada à matriz	-80.000	Incorporada à matriz	16.619.000
2011	Incorporada à matriz	170.000	Incorporada à matriz	1.214.000

Fonte: Demonstrações do Resultado da empresa de 2002 a 2011.

As dificuldades financeiras produziram a necessidade de redução da mão de obra da empresa. Em meados de 2008 foram 350 funcionários dispensados; e no início de 2011 outros 170 funcionários - o que provocou o protesto do sindicato dos metalúrgicos de São José dos Campos. Em 2011, a Avibras realizou pela primeira vez o que as empresas chamam de portas abertas - dia destinado à visita das famílias dos funcionários à empresa -, mas a alta administração previu que haveria

pouca adesão ao evento, pois estavam passando por problemas com a dispensa de funcionários e o atraso dos salários. A adesão ao evento surpreendeu.

Para reduzir os seus custos, a Avibras tem procurado fortalecer internamente a cultura de planejamento e controle, principalmente entre o pessoal de engenharia. Nesse sentido, são realizadas reuniões periódicas para o acompanhamento dos projetos, mantendo o foco nos custos e nos prazos de entrega.

> “Então nós, através das nossas ferramentas, temos as estimativas de custos de cada área, o real do que tem acontecido. Nós acompanhamos isso, pelas estratégias do PMBOK. Então tem reuniões semanais. Às vezes, dependendo do projeto – se for um projeto de desenvolvimento de tecnologia – nós acabamos tendo reuniões diárias. Então nós temos reuniões diárias para acompanhar todo o andamento do que aconteceu naquele dia, naqueles dois dias, como é que foi – se for de dois em dois dias. Para entender como foram subdivididas essas atividades, para a gente não perder isso. Sempre observando que foi feita uma previsão de custos, uma previsão do tempo para entregar, e tem um escopo muito bem definido. Isso é uma disciplina que veio de planejamento” (Entrevista Avibras 7, p. 9).

> “Nós estamos iniciando um contrato que estamos enxergando que temos uma missão: a gente tem que buscar uma meta de redução de quinze por cento em todos os processos. Sem afetar a qualidade, sem degradar nada do material que está sendo empregado. Muito pelo contrário, nós estamos mudando alguns requisitos até para melhorar a qualidade de tudo o que nós estamos identificando, e mesmo assim com uma meta: quinze por cento de redução. Para que possa estar devidamente dentro do escopo que nós traçamos. Então cada área tem a sua responsabilidade, cada gerência tem a sua responsabilidade para marcar isso” (Entrevista Avibras 7, p. 9 e 10).

Depois de três décadas, a Avibras voltou a participar do Programa Espacial Brasileiro, com o fornecimento à Força Aérea de foguetes de treinamento para a Base de Lançamento de Alcântara e para o Centro de Lançamento da Barreira do Inferno. Esses foguetes são montados a partir do motor de foguetes ASTROS SS-30 (o Foguete de Treinamento Básico - FTB) e SS-60 (o Foguete de Treinamento Intermediário - FTI). Anteriormente, os centros de lançamento realizavam os seus treinamentos com os foguetes SBAT-70, sem os mesmos recursos eletrônicos dos SS-30 e 60.

Se para o mercado externo a situação da empresa pouco se alterou, ou seja, ela permanece com as mesmas dificuldades para negociar os seus produtos no mercado de defesa internacional, no país a situação melhorou. Nos últimos quatro anos, a Avibras tem participado simultaneamente de projetos com a Marinha, o Exército e a Força Aérea, o que não acontecia no passado. A gestão da empresa intensificou essas aproximações e os resultados começaram a acontecer. Abriram-se horizontes no mercado interno que praticamente inexistiam no passado.

A Estratégia Nacional de Defesa, aprovada em 2008, também contribuiu para a formação de um ambiente interno favorável e as perspectivas da Avibras no país, sem dúvida, melhoraram após a sua aprovação. Contudo, esses projetos nacionais ainda não trouxeram os resultados financeiros que a empresa necessita para voltar a crescer, pois a aprovação de um contrato de desenvolvimento de um novo produto, como os ASTROS 2020, por exemplo, não põe dinheiro automaticamente na empresa. O cumprimento desses contratos demanda gastos com desenvolvimento; e a Avibras tem se envolvido em diversos projetos de desenvolvimento, mas permanece com pouca produção. As aquisições das Forças Armadas Brasileiras dão uma nova perspectiva para a Avibras, mas não substituem as vendas para o mercado externo, imprescindíveis para as perspectivas de crescimento.

> "A Avibras tem passado por dificuldades. Mesmo agora com o Plano de Defesa, que você comentou, criado pelo Jobim – se não foi criado por ele foi impulsionado por ele, etc. – e que tem uma perspectiva melhor. Mesmo que essa perspectiva melhore, com a Avibras participando de programas interessantes e importantes, como é o caso agora com a Marinha, quando participou da remotorização do Exocet e de outros contratos que estão saindo. Mesmo agora com as vendas dos ASTROS para a Marinha e com aquele chamado ASTROS 2020 que está aprovado pelo governo, etc. isso, de certa forma, não alivia as pressões dentro da empresa do ponto de vista financeiro. Porque o fato de dizer que foi aprovada a execução de um contrato de desenvolvimento de um produto novo não põe dinheiro automaticamente dentro da empresa. A empresa para fazer frente aos seus contratos e aos seus prazos tem que impulsionar isso. E isso demanda gastos. Desenvolvimento consome um recurso absurdo e é onde a empresa nos últimos três ou quatro anos mais tem se empenhado. Ela tem estado envolvida em desenvolvimentos muito grandes. E com pouca produção. Porque quem compra os ASTROS, compra em doses homeopáticas. O nível do faturamento não é aquele nível que existia nos anos oitenta, nos anos noventa, que eram centenas de milhares de produtos sendo entregues. E isso não acontece hoje" (Entrevista Avibras 9, p. 16 e 17).

> "Então a nova gestão da empresa, depois da passagem do engenheiro Verdi, intensificou muito os trabalhos nessa área e esses trabalhos começaram a aparecer. O resultado desses trabalhos começou a aparecer. Então os contratos começaram a aparecer e abriu um horizonte novo para a Avibras que é o mercado interno - que era praticamente inexistente. Então isso dá uma perspectiva nova para a Avibras, mas, com certeza não vai fazer e não vai substituir o mercado externo. Pelo menos na minha visão. A Avibras sempre necessitará do mercado externo para complementar a sua receita, ter recursos para desenvolver produtos novos e para estar atendendo de uma forma adequada os nossos requisitos internos, as nossas necessidades internas" (Entrevista Avibras 9, p. 18).

Realizado um acordo com os credores, em novembro de 2010, foi encerrado o processo de recuperação judicial da empresa. As dívidas do passado e os prejuízos acumulados desde 1994 ultrapassam a soma de R$ 400 milhões de reais,

o que significa que, apesar da produtividade, sua dívida consome o faturamento e dificulta novos investimentos.

O Relatório de Administração da Avibras de 2011 (Diário Oficial de São Paulo, 20/04/2012) divulgou que o plano de racionalização do uso das instalações fabris da empresa havia avançado em 2011, com a venda de uma de suas instalações fabris, e que o plano continuava em curso visando a venda de mais uma de suas instalações, atingindo a meta de concentração das atividades fabris em apenas duas das instalações da empresa. A medida é um ajuste das instalações físicas ao tamanho real da empresa dos anos de 1990 e 2000. No fundo, Verdi sempre teve esperanças de que a Avibras voltasse a ter o tamanho alcançado na década de 1980.

Em fevereiro de 2013, Sami Hassuani, presidente da AVIBRAS, assumiu a ABIMDE, o que reflete sua ascensão política no ambiente da Indústria de Defesa no país. A entidade representante da Indústria de Defesa Brasileira fechou 2012 com 180 empresas associadas e, recentemente, teve papel importante na aprovação da Lei n.º 12.598, de 22 de março de 2012, que estabeleceu normas especiais para compra, contratação e desenvolvimento de produtos e de sistemas de defesa, criando a figura da empresa estratégica de defesa e estabelecendo normas para o Regime Tributário das Indústrias de Defesa, o qual desonera as empresas do setor nas vendas dos seus produtos ou serviços para o governo.

4.5 A história da Engesa Engenheiros Especializados S.A

Até o início da Primeira Guerra Mundial, a cavalaria desempenhava um papel importantíssimo. Logo no início do conflito, contudo, ficou claro que seria suicídio manobrar cavalos contra posições defensivas equipadas com metralhadoras e artilharia de tiro rápido. Começou, então, um longo período de confrontos desgastantes, em que cada palmo de terreno conquistado exigia um enorme dispêndio de munição e vidas humanas. Algo precisava ser feito! Ou se encontrava um meio de romper as linhas de trincheiras ou o conflito prosseguiria até o esgotamento humano e material de ambos os lados. A solução foi criar o blindado, introduzido pelos britânicos em 1916, mas só amplamente empregado no fim daquela guerra.

No Brasil, as primeiras tentativas de se produzir blindados ocorreram nas décadas de 1920 e 1930. Essas iniciativas foram isoladas e, após esse período, todo o equipamento militar nessa área continuou a ser importado, com a predominância dos blindados estadunidenses, após a Segunda Guerra Mundial. Na mesma década em que surgiam as primeiras tentativas de construir blindados no país nascia em São Paulo (1929) José Luiz Withaker Ribeiro, o fundador da Engesa.

José Luiz formou-se em engenharia mecânica na turma de 1951 da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo e, posteriormente, partiu para os Estados Unidos da América, onde realizaria seu Mestrado na Universidade de Howack e trabalharia na empresa Allis Chalmers.

De volta ao Brasil, em 1958, e em companhia de alguns outros colegas engenheiros da USP, fundou uma empresa pequena, a Engesa Engenheiros Especializados S.A. Eram ao todo oito funcionários, incluindo os sócios, que prestavam serviços de manutenção e forneciam peças para equipamentos em refinarias de petróleo. O primeiro cliente foi a Refinaria União, de Capuava. Depois vieram as refinarias da Petrobrás em Cubatão, na Baixada Santista, em Duque de Caxias, na Baixada Fluminense, e em Mataripe, no Recôncavo Baiano.

O aumento das atividades da Petrobras na Bahia fez aumentar o serviço, ampliou a demanda por peças dedicadas aos campos de produção e fez a Engesa dar um passo à frente. A empresa aumentou de tamanho, comprou as primeiras máquinas de usinagem e com elas passou a fabricar uma linha de produtos próprios, desenvolvidos pelos seus técnicos. Novos contratos foram surgindo e ela tornou-se fornecedora de componentes mecânicos para os terminais marítimos de Madre de Deus, na Bahia, e Ilha D'Água, no Rio de Janeiro. Em quatro anos, a empresa passou de oito para duzentos funcionários.

O principal produto da Engesa eram as hastes de bombeamento de petróleo, que não conseguiam chegar ao seu destino final, no norte e nordeste do Brasil, pelas dificuldades nas estradas. A empresa percebeu que havia a necessidade de reforçar a suspensão e a tração dos seus veículos, em função das limitações dos caminhões comercializados no mercado nacional. Pela necessidade de transportar equipamentos e pessoal por áreas sem estradas, ela mesmo desenvolveu um sistema de suspensão e tração para veículos que, a princípio, não passava de uma solução caseira para reduzir o ritmo de quebras na frota de caminhões e utilitários da empresa. Tais adaptações chamaram a atenção do pessoal da Petrobras, que

passou a requisitar as viaturas por empréstimo, especialmente para transitarem por terrenos acidentados e escorregadios, na época das chuvas.

Um marco para a empresa foi o desenvolvimento da suspensão “bumerangue”. Este sistema, desenvolvido e patenteado pela Engesa, foi uma das origens do sucesso dos primeiros veículos militares, e o início de suas atividades na área de defesa concentraram-se nessa inovação. A suspensão bumerangue era formada por um diferencial com dois trens de engrenagens, um de cada lado. O sistema proporcionava às viaturas a superação de difíceis obstáculos. Era um sistema de compensação que movimentava os dois lados independentemente, de modo que, em praticamente cem por cento das situações, se mantinha duas rodas tracionadas no chão, o que aumentava a mobilidade. Foi uma vantagem competitiva dos blindados sobre rodas e caminhões militares produzidos posteriormente pela empresa. Os aspectos negativos da suspensão bumerangue eram o alto custo e o elevado peso.

A Engesa percebeu que o sistema de suspensão poderia gerar receitas e, de maneira artesanal, passou a atender pequenas encomendas. As grandes montadoras do país começaram a se interessar pelos kits de reforçadores de suspensão e tração e a empresa começou a vendê-los para empresas como General Motors e Ford.

Naquela época, o Exército iniciava ações para o desenvolvimento de material de transporte militar nacional, buscando sinergias com a já existente indústria automobilística. Em face dos resultados obtidos pelo sistema de suspensão da Engesa, o Exército convidou a empresa para efetuar alguns testes de desempenho e durabilidade do sistema em seus campos de prova. Reforçado por algumas adaptações técnicas, os veículos equipados com o sistema de suspensão superaram obstáculos e mostraram-se atraentes às necessidades daquela força. A Engesa começou, então, a realizar serviços mecânicos nos caminhões do Exército. Na ocasião, nenhuma montadora comercializava veículos com tração dianteira, de forma que os caminhões militares de tração 4x4 - ou 6x6 - eram todos importados.

Ao saber que o Corpo de Fuzileiros Navais também operava caminhões militares semelhantes, José Luiz efetuou contatos com oficiais da Marinha que haviam cursado motomecanização no Exército. A Engesa começava, então, a modificar o sistema de suspensão e tração dos caminhões do Exército e dos Fuzileiros Navais. No início, essas adaptações geralmente quebravam - havia dias

que quebravam três ou quatro diferenciais, ao subirem os morros - e José Luiz retornava com os veículos a São Paulo para realizar os ajustes necessários. Chegou num ponto em que os caminhões não quebraram mais; e a Marinha firmou um contrato para a modernização de quarenta deles. Outros cem caminhões do Exército também foram entregues à empresa para serem modernizados.

Em meados da década de 1960, também acontecia um trabalho pioneiro no Exército: um grupo de trabalho formado por oficiais engenheiros iniciava os primeiros estudos para o desenvolvimento e produção de blindados nacionais, nas dependências do PqRMM/2, em São Paulo. Suas atividades se desenvolveram em três fases distintas. Na primeira fase foram realizadas adaptações de motores e componentes mecânicos nacionais em blindados importados, sobre rodas e lagartas. O primeiro grande sucesso foi a modernização do carro de reconhecimento sobre rodas M8. O resultado foi tão positivo que todos os M8 do Exército passaram por essa modernização. Os testes demonstraram a melhoria no desempenho, a maior economia de combustível e o elevado nível de confiabilidade na utilização do veículo, mostrando que era possível adaptar e recuperar blindados no Brasil.

A segunda fase foi mais ambiciosa e envolvia o desenvolvimento de projetos de blindados sobre rodas de concepção nacional. Nessa fase foi realizado um convênio com o Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo e instalados centros de projetos dentro de empresas como a Engesa e a Bernardini. O primeiro resultado foi o desenvolvimento da Viatura Blindada Brasileira (VBB). Também foram desenvolvidas a Viatura Blindada sobre Rodas 2 e o Carro de Transporte de Tropas Anfíbio, ambos produzidos posteriormente pela Engesa.

A ideia da VBB 4x4 surgiu em 1967 e seu desenvolvimento, desde a maquete até a concepção final, ocorreu entre meados de 1968 e início de 1970. Dentre os fabricantes dos componentes tínhamos a Mercedes Bens (motor diesel), a Trivelato (carcaça) e a Engesa (caixa de transferência e tração). A VBB 4x4 foi testada e mostrou um bom desempenho, porém o Exército queria um blindado 6x6, como os M8 estadunidenses que possuía. Descartada a VBB 4x4 e informado da necessidade de desenvolver um blindado 6x6, o grupo de trabalho começou a trabalhar no projeto que daria origem à Viatura Blindada sobre Rodas 2. Posteriormente, sua denominação passou a ser Carro de Reconhecimento sobre Rodas (CRR) e sua configuração sofreu pequenas mudanças. Para a suspensão foi adotado o sistema bumerangue, desenvolvido pela Engesa. Na época, José

Guilherme Withaker Ribeiro, irmão mais novo do fundador da Engesa, se formava em engenharia mecânica pela Politécnica da USP e ingressava na empresa.

O Exército, então, decidiu construir as primeiras unidades pré-série do Carro de Reconhecimento sobre Rodas, tendo firmado uma Carta-contrato de Desenvolvimento e Preparação de Protótipos entre a Diretoria de Ensino e Pesquisa Técnica do Exército e a Engesa. Os primeiros protótipos foram apresentados e testados com sucesso. O Carro de Reconhecimento sobre Rodas foi equipado com canhão 37 mm - como os blindados M8 - e denominado pela Engesa de Cascavel. Outro veículo desenvolvido pelo grupo de trabalho do Exército foi o Carro de Transporte de Tropas Anfíbio, repassado à Engesa para que, em conjunto, viabilizasse as modificações necessárias para a construção do protótipo, testado e aprovado em 1971, e denominado Urutu. O primeiro lote de Urutus, que viabilizou a produção de uma pré-série, foi encomendada pelo Corpo de Fuzileiros Navais. O Exército também encomendou algumas unidades do blindado.

A terceira e última fase dos trabalhos do Exército visava o desenvolvimento de blindados sobre lagartas, com a criação de novos centros de projetos do Exército dentro das empresas interessadas - Biselli, Bernardini e Motopeças. Essa fase começou junto com as outras, a partir dos esforços para a substituição do motor dos carros meia-lagarta M-2 e dos blindados M-3 e M-3 A1 Stuart, da Segunda Guerra Mundial. Em paralelo, tentava-se uma solução para a correção dos problemas de desempenho dos blindados Stuart, por não se dispor de recursos para a aquisição de novos blindados. Os trabalhos iniciaram em 1973 e, em dois meses, construiu-se o blindado na Biselli. A torre que equipava esse modelo era da Engesa. Posteriormente, uma nova torre foi projetada e construída na Bernardini. Coube à Biselli a produção seriada dessa versão, denominada X-1. O X-1 marcou a entrada do Brasil na área de blindados sobre lagartas, mas não teve um desempenho tão bom quanto os seus correspondentes sobre rodas. Um relatório do Exército sugeria a interrupção da produção do X-1 e o engajamento da indústria civil no desenvolvimento de um blindado sobre lagartas nacional. Partindo da experiência surgiu o X-1 A1 Carcará, que era 60% nacional, pois aproveitava partes dos Stuart. O veículo foi exaustivamente testado pelo Exército e serviu de base para o projeto de um novo blindado que, por razões econômicas, tornou-se mais tarde, o X-1 A2 e teve produção em série, com aproveitamentos do X-1. O X-1 A2 manteve o nome Carcará e foi o primeiro blindado sobre lagartas brasileiro. Essa terceira fase,

desenvolvida ao longo da década de 1970, já não contava com a participação direta da Engesa.

A Engesa foi pioneira na produção de blindados sobre rodas no Brasil e prosperou muito nesse mercado. Uma das formas de reduzir o custo dos blindados foi aproveitar o máximo possível a sinergia com a indústria automobilística. Esse foi um cuidado que a empresa procurou ter, para manter a viabilidade física e econômica do negócio. Nas áreas de blindagem e, posteriormente, de integração de sistemas ela optou por desenvolver *know-how* próprio. À medida que os produtos foram se sofisticando (culminando com o desenvolvimento do Osório), o *know-how* em integração de sistemas passou a ser fundamental.

Sua equipe de engenheiros era selecionada, preferencialmente, entre os formados pela Escola Politécnica da USP, escola de origem do presidente da empresa. Implicitamente, havia certa discriminação com os engenheiros não oriundos da Poli, tanto em termos de ingresso como de oportunidades na empresa.

Em 1972, enquanto fabricava de maneira artesanal os primeiros Cascavéis e Urutus para as Forças Armadas Brasileiras, a Engesa adquiriu a fábrica da Allis Chalmers em Salvador, que se tornaria a unidade produtiva da subsidiária Engex. Assim que começou a fabricar os kits de suspensões e trações para a indústria automobilística, ela vislumbrou que havia oportunidades no mercado para a fabricação de transmissões, principalmente caixas de transferência. E José Luiz lembrou que a Allis Chalmers possuía, em Salvador, uma fábrica capaz de produzir determinadas engrenagens e transmissões, que foi adquirida pela Engesa com o apoio da SUDENE. Na época a Engesa contava com cerca de quatrocentos funcionários.

Também existiam muitos componentes usinados nos blindados Cascavel e Urutu (a própria suspensão bumerangue era um conjunto de engrenagens usinadas) e a fábrica da Engex em Salvador era o lugar ideal para concentrar toda a usinagem da Engesa. As instalações da fábrica foram parcialmente modernizadas para a entrada em operação e, no final daquela década, ela sofreria uma ampla modernização, financiada pelo BNDES, com a introdução de centros de controle numérico.

Por meio da Engex, a Engesa voltaria a se dedicar ao mercado petrolífero, sua primeira vocação, no final da década de 1970. Com sua fábrica localizada em Salvador, o maior polo petrolífero do Brasil da época, e o dólar valorizado, a

Petrobras deixou de importar muitos de seus equipamentos; e a Engex se beneficiou desse momento favorável. Eram três os produtos da empresa que atendiam ao mercado petrolífero: hastes de bombeio (que chegaram a ser exportadas), bombas de fundo de poço e unidades de bombeio de pequeno e médio porte (as de grande porte eram quase que exclusivas da empresa Bardella).

Por outro lado, a demanda por kits de adaptação para caminhões, um importante mercado da Engesa na década de 1960, encolheu na década seguinte. Os últimos grandes contratos da Engesa no segmento, na segunda metade da década de 1970, foram em caminhões Scania (plataformas para transporte) e Mercedes (reboques). A partir daquele momento, as demandas por caminhões adaptados caíram e deixaram de ser um bom negócio para a empresa.

As caixas de transferência produzidas pela Engex apresentariam problemas com bastante frequência. Como a Engesa começou a preocupar-se com os grandes contratos de material de defesa, deixou de dedicar a atenção necessária para aperfeiçoar esses produtos, de modo a reduzir suas falhas. Foram soluções *ad hoc*, ao invés de revisões dos projetos para a resolução dos problemas.

Com o início da produção de defesa, a Engesa negociou com a Prefeitura de São José dos Campos a concessão de um terreno para a construção de uma fábrica para a fabricação em série dos seus veículos blindados. Em julho de 1973, foram entregues os primeiros Urutus encomendados pelo Corpo de Fuzileiros Navais, confeccionados da mesma forma artesanal que os Cascavéis do Exército, nas instalações da empresa em São Paulo. Esses Urutus não tinham a propulsão por hélice, pois se prestavam apenas a cruzar pequenos cursos d’água. Sem o sistema de hélice, os Urutus não atendiam adequadamente ao transporte das tropas no mar (dos navios para a praia).

A expansão da empresa, após o ingresso na Indústria de Defesa, teve relação com sua habilidade de aproveitar as oportunidades do mercado internacional. A Engesa percebeu que o mercado das Forças Amadas Brasileiras não era suficiente para garantir a expansão de seus negócios. O Exército havia adquirido algumas unidades do Cascavel e a Marinha do Urutu, mas não havia a perspectiva de continuidade. Ocorreu, nesse momento, um interesse de empresas de Portugal em negociar, no exterior, os blindados da empresa.

Naquele momento ocorriam algumas declarações de independência de ex-colônias portuguesas na África; e algumas empresas que negociavam material de

defesa se interessaram em oferecer os blindados da Engesa a essas ex-colônias - especialmente a empresa Garagem Vitória, de Portugal, uma tradicional fornecedora do exército português. A Engesa, então, fez a sua primeira incursão no mercado internacional, oferecendo seus Cascavéis e Urutus. Também foram desenvolvidos às pressas os caminhões militares EE-15 e EE-25, para serem oferecidos aos comerciantes portugueses.

Quando a Engesa se preparava para enviar seus veículos para os testes em Portugal, aconteceu um fato que impactou o mercado militar: a primeira crise do petróleo (1973). Enriquecidos da noite para o dia, países produtores de petróleo do Oriente Médio e África aumentaram suas demandas por produtos de defesa. E esse acontecimento levou a Engesa a outros mercados. O primeiro foi a Líbia, onde os agentes de Portugal vislumbraram uma oportunidade melhor do que o mercado das ex-colônias portuguesas.

Posteriormente, surgiram novas oportunidades de negócio em países de colonização francesa, no norte e na costa ocidental da África. Sucessivamente surgiu um novo agente para os negócios com os países africanos de influência inglesa. Esses parceiros promoveram a Engesa como uma empresa de uma ex-colônia, o Brasil, e sem qualquer vínculo político com seus antigos colonizadores. E essas ex-colônias buscavam justamente uma parceria desse tipo.

Quando a Engesa apareceu no mercado internacional de defesa, alguns fenômenos ocorriam simultaneamente e criaram um ambiente favorável ao seu ingresso. O primeiro deles foi que os principais produtores de armamentos estavam envolvidos com a Guerra Fria e o Terceiro Mundo era um mercado abandonado, onde os países ainda utilizavam equipamentos obsoletos da Segunda Guerra Mundial. Segundo, existiam várias ex-colônias inglesas, francesas, portuguesas, etc., cujo armamento antes era fornecido exclusivamente por seus colonizadores e que necessitavam se reequipar. Terceiro, os países recém-independentes buscavam opções de negócios além dos antigos colonizadores. Assim, a Engesa surgiu no mercado como uma alternativa de negócios.

O mercado internacional de blindados da época também exercia pouca pressão em direção à modernização tecnológica e o ritmo de inovações nas décadas de 1960 e início de 1970 eram menores para os blindados do que para sistemas de armas utilizados pela Força Aérea e pela Marinha. Países desenvolvidos também viam a transferência de blindados e seus componentes e a

produção conjunta de tecnologia como algo menos sensível do que aeronaves de combate, mísseis ou tecnologia nuclear.

O Cascavel surgiu como uma alternativa ao blindado francês Panhard AML 90, um veículo leve, pequeno, de mecânica modesta, mas com um canhão potente. Muitos clientes gostavam do canhão 90 mm, mas confidenciavam que o AML 90 não possuía o chassi que precisavam. Às pressas, a Engesa providenciou uma versão do Cascavel dotada do canhão 90 mm francês, semelhante ao AML 90. A partir daí, o Cascavel conquistou o mercado do Terceiro Mundo.

A Engesa assinou seu primeiro contrato de exportação com a Líbia para o fornecimento de 200 Cascavéis e José Luiz teve participação fundamental na negociação, convencendo os concorrentes franceses a fornecerem o canhão 90 mm para equipar o seu blindado. Até aquele momento, os Cascavéis fabricados pela empresa para o Exército eram praticamente um melhoramento do blindado estadunidense M8, cujo armamento original era o canhão 37 mm. A partir de então, foi desenvolvido um Cascavel de dimensões maiores, com motor Mercedes e adaptado para receber o canhão 90 mm - um produto mais completo para o mercado internacional.

Lastreado na exportação para a Líbia, a Engesa levantou financiamento para construir e equipar sua fábrica em São José dos Campos. A construção da fábrica e sua posterior expansão foram financiadas com recursos do BNDES. Em setembro de 1974, a produção transferiu-se da sua sede, na cidade de São Paulo, para a nova fábrica. A fábrica contava com cerca de trezentos e cinquenta funcionários, sendo quarenta na área de engenharia. As atividades administrativas da empresa permaneceram em São Paulo. Quando o primeiro galpão da fábrica ficou pronto, identificou-se que já estava pequeno para a demanda da empresa e as instalações sofreram ampliações. Com a inauguração da fábrica de São José dos Campos, a Engesa chegaria a cerca de 1.500 funcionários.

A empresa praticou uma política salarial agressiva para a captação de recursos humanos no mercado, pois sua filosofia era contratar os melhores profissionais para o seu quadro de funcionários. Assim, procurou identificar os melhores profissionais do mercado, oferecendo propostas salariais que chegavam ao dobro ou triplo do que anteriormente recebiam. “E o dinheiro não era um fator impeditivo. Se nós estamos precisando, contrata. O dinheiro a gente resolve depois. Então com isso se formou um núcleo muito forte, muito bom” (Entrevista Engesa 5,

p. 3). A Engesa também procurou remunerar bem sua mão de obra em contrapartida aos desafios que precisavam superar, por atuarem em atividades atípicas para o mercado da época – a produção de defesa.

> “E quando eu fui convidado a trabalhar na Engesa eu pedi o dobro; pedi setecentos mil e alguma coisa. E foi muito interessante porque no acerto final – na entrevista final – estava todo Ok. Eles me falaram que eu tinha sido aprovado em tudo, mas tinha um probleminha com o salário. Foram exatamente as palavras que a entrevistadora me falou: correu tudo bem com o senhor, mas há um problema com o salário; nós não podemos lhe pagar isso. E, na realidade, eles queriam me pagar um milhão de cruzeiros. Eu pedi o dobro e eles me ofereceram mais que o dobro. Não ofereceram especificamente para mim, mas era o salário da época na Engesa, que a Engesa oferecia.” (Entrevista Engesa 1, p. 3).

> “A proposta de trabalho foi extremamente agressiva. Eles me pagaram três vezes o salário que eu ganhava para ir trabalhar na Engesa. Então eu ganhava “X” e eles me pagaram três vezes “X”. Não tinha como não ir.” (Entrevista Engesa 1, p. 2).

À medida que conquistou novos contratos internacionais, surgiu a necessidade de instalar bases junto aos principais clientes. Para os funcionários lotados nessas comissões no exterior eram concedidos adicionais que variavam em função da insalubridade e/ou periculosidade do país. Assim, existiam bases em países em guerra, como o Iraque, onde os adicionais podiam corresponder a trezentos por cento do salário.

A atividade de engenharia da empresa estava dividida em experimental e de produto. A experimental concebia, construía os protótipos e os testava, e a de produto os traduzia em desenhos, listas de materiais, normas e especificações, de modo que os setores de planejamento, processo e produção pudessem entendê-los e reproduzi-los. De novembro de 1974 a maio de 1975, a equipe de engenharia trabalhou incessantemente, em turnos, para prontificar a linha de montagem dos Cascavéis, que já estava com os prazos contratuais com a Líbia comprometidos. Assim, realizar o acerto final para a produção industrial dos primeiros Cascavéis foi um trabalho de força tarefa, com inúmeros imprevistos de última hora.

Em 1975, o Exército reuniu suas unidades produtivas em uma única empresa, a IMBEL, uma estatal que passou a ser responsável pela produção de munições e explosivos, armamentos individuais e aparelhos de comunicação portáteis. Na década seguinte, José Luiz teria intensa participação na gestão da IMBEL.

Os primeiros 200 Cascavéis entregues à Líbia foram fabricados no Brasil, seguiram para a França para a instalação do canhão 90 mm e, finalmente, foram

enviados ao cliente. Esses veículos apresentaram diversos problemas técnicos, em função de serem as primeiras unidades produzidas em série. Por isso, a Engesa decidiu manter um grupo de assistência técnica permanente naquele país.

Realizado o embarque dos Cascavéis para a Líbia, a Engesa optou por segregar a sua engenharia experimental, que se transformaria numa empresa de pesquisas. Sua sede em São Paulo (onde foram confeccionados os primeiros Cascavéis e Urutus) ficou dedicada a essa engenharia experimental. Parte da equipe de engenheiros retornou de São José dos Campos e o empreendimento foi caracterizado como uma subsidiária específica para pesquisas, denominada Engepeq, que passou a submeter os projetos da Engesa à FINEP, buscando financiamentos.

A Engepeq foi criada para desenvolver novos produtos, pois a legislação permitia a isenção fiscal para as empresas de tecnologia, e chegou a ter cerca de trezentos engenheiros entre projeto, suporte a projeto, construção de protótipos, testes dos protótipos e CAD-CAM. Na década de 1980, projetos como o Osório e o Ogum já eram desenvolvidos com no CAD-CAM.

A Engesa, então, desenvolveu novos blindados. Um deles, o EE-17 Sucuri I, era uma espécie de Cascavel mais robusto e com um canhão mais potente - de 105 mm. Contudo, sua blindagem não era resistente - o canhão era capaz de destruir um tanque, mas a blindagem não resistia a uma metralhadora. E, ao contrário dos blindados Cascavel e Urutu, o custo era elevado. Embora demonstrado em vários países, o Sucuri não chegou a despertar o interesse de potenciais clientes.

A partir da parceria com as montadoras de automóveis para a colocação dos kits de suspensão em caminhões, a Engesa resolveu desenvolver uma linha própria de caminhões de emprego militar. Para sua linha de caminhões militares, a empresa verticalizou o desenvolvimento e a produção, concebendo e fabricando diversos componentes pela falta de fornecedores locais e pelas dificuldades de importação à época. Para utilizar, por exemplo, faróis e lanternas *blackout*, ela tinha que projetar o equipamento e encontrar quem o fabricasse, nas quantidades relativamente pequenas que demandava.

Os caminhões foram projetados para uso específico em ambiente militar. O preço excedia ao dos similares civis e a margem era inferior à dos blindados, mas eles possibilitavam a Engesa oferecer pacotes completos - no caso do cliente também necessitar de caminhões militares ela estava apta a fornecê-los sem

precisar se associar a uma empresa automobilística como General Motors ou Ford, por exemplo. O caminhão EE-15 chegou a ter sua versão civil, porém seu preço não o tornava competitivo. Os caminhões EE-25 e EE-50 foram produzidos apenas na versão militar.

Durante a década de 1970, José Guilherme, irmão mais novo do presidente da Engesa, convidou seus amigos de turma da Escola Politécnica para participarem do processo de expansão da empresa. Alguns deles vieram a compor a diretoria e a vice-presidência da empresa.

Antes de concluir a entrega dos primeiros 200 Cascavéis, a Engesa firmou novo contrato com a Líbia para um segundo fornecimento de blindados. A Engesa, então, solicitou outros 200 canhões 90 mm à França, que passou a ver a empresa como uma concorrente e reajustou o preço dos canhões num patamar que impossibilitava a venda dos Cascavéis, pois a Engesa já havia se comprometido com a Líbia e firmado uma proposta com preços baseados no contrato anterior.

Em vista de perder o contrato, José Luís decidiu fabricar o canhão 90 mm no Brasil. A Engesa chegou à *holding* belga Société Générale, cuja subsidiária Cockerill possuía um canhão 90 mm de maior pressão que o francês. A mesma Société Générale possuía outra subsidiária chamada PRB que produzia a munição para esse canhão. Em 1975, a Engesa adquiriu uma licença para a produção do canhão Cockerill, por US$ 3 milhões, e outra para a produção da munição PRB. O canhão seria fabricado pela Engex e a munição pela Engequímica. As opiniões dos ex-diretores entrevistados acerca da decisão de verticalizar a produção do canhão não foram unânimes, conforme apresentado abaixo:

> "Quando esse novo contrato foi assinado, ou antes, a Engesa decidiu – o José Luiz Ribeiro decidiu – que não valia a pena continuar comprando a torre e o canhão dos franceses. Seria o caso de fabricar a torre e o canhão aqui no Brasil. Isso em mil novecentos e setenta e cinco ou setenta e seis. Porque, como já foi conversado, um contrato desse não sai todo ano – esses contratos levam tempo para serem negociados – e você, no fundo, à medida que traz coisas para serem feitas dentro de casa, dentro da própria Engesa, você começa a empilhar investimentos em cima de um risco que é alto. Porque você não vende toda hora. Porque às vezes você tem dois contratos ao mesmo tempo e fica difícil de tocar, mas às vezes não tem contrato nenhum. Então é uma situação de risco na qual você está aumentando os investimentos. O fato de ter aumentado o investimento não te traz mais vendas; isso que é o importante" (Entrevista Engesa 8, p. 2 e 3).

> "Então foi uma necessidade estratégica e comercial. Estratégica porque a França já não era tão amiga mais e também comercial porque isso agregou o valor integral à Engesa. Até porque a torre 90 mm era montada na França.

> O carro saía daqui, ia para a França, montava a torre. Era uma operação complicada. Custosa. Não eram todos os transportadores internacionais que viam com muito bom (...). Você dependia de transportadores internacionais para descarregar e carregar. No momento que você mandasse o carro pronto daqui para a Líbia você escolhia o teu transportador, o teu Carrier, tua empresa de frete, e tinha total domínio sobre o embarque e o desembarque." (Entrevista Engesa 13, p. 8 e 9).

Uma das vantagens do canhão Cockerill é que permitia a utilização tanto da sua munição, mais moderna e potente, quanto da munição utilizada no canhão francês. Assim, caso os líbios desejassem, poderia ser mantida a munição da primeira venda. E a munição da PRB era melhor que a francesa - mais veloz e com mais carga explosiva. O Exército também mostrou interesse pela fabricação do canhão no Brasil. Apesar de já possuir um determinado número de Cascavéis com o canhão 90 mm francês, o Exército achou interesse ter blindados equipados com o canhão nacional, decidindo, inclusive, utilizar esse canhão nos blindados sobre lagarta que estavam sendo modernizados pelas empresas Biselli e Bernardini.

Adaptou-se, então, a fábrica da Engex para produzir o canhão. Uma parte das operações era realizada pela Eletrometal, uma empresa de Campinas com muita competência tecnológica, e pelo Arsenal de Guerra de Barueri, posteriormente seguindo para Salvador, onde era concluído. Após a montagem, o canhão era transportado para São José dos Campos e instalado no Cascavel. Assim foi conduzido o segundo contrato com a Líbia. Nessa época, a Engesa ainda não fabricava a munição.

Concomitantemente à Líbia, a empresa vendeu cerca de uma centena de unidades do Cascavel para o Chile. Após as entregas para Líbia e Chile, houve novas vendas para países da África, como o Gabão, a Tunísia, a Argélia e a Costa do Marfim, e da América do Sul, como a Bolívia, a Colômbia e o Equador. Começaram a surgir, ainda, novos contratos com países da África e Oriente Médio. E o Exército ajudava a Engesa a obter os recursos financeiros necessários. Estávamos em plena ditadura militar e a área financeira do governo – o Ministério da Fazenda, o BNDES e o Banco do Brasil - acatava sem problemas as solicitações dos generais.

Uma peculiaridade do mercado de defesa é que cada país que adquire um produto solicita a sua personalização, em função do emprego específico. Apesar de a personalização ser uma característica da Indústria de Defesa, a Engesa buscou ser mais flexível do que a concorrência. As empresas europeias, por exemplo, não

estavam dispostas a alterar a configuração dos produtos como a Engesa - e, caso o fizessem, cobrariam por isso. A Engesa agia com versatilidade para conquistar participação no mercado; e sua engenharia trabalhava em sintonia com as equipes de vendas para chegar a esse resultado.

Em meados da década de 1970, a Engesa experimentava relevante expansão. Havia fechado importantes contratos de exportação de material de defesa e estruturado suas atividades fabris. Com a criação da fábrica de São José dos Campos, a empresa precisou ampliar também a sua estrutura administrativa. Anos atrás, era uma empresa pequena que produzia equipamentos para os setores petrolífero e automobilístico nacional. De repente, se tornou uma fabricante de veículos militares para o mercado externo; e precisou de uma estrutura administrativa compatível. Na época, a empresa contava com cerca de 1.700 colaboradores e as unidades fabris de São Paulo, Salvador e São José dos Campos. Foi, então, criada uma gerência central, na sede da empresa, para normatizar e coordenar as atividades administrativas das demais unidades.

Ela ingressou no *ranking* das 500 Maiores e Melhores Empresas da Revista Exame em 1977, em função do crescimento nas vendas de 355%, no ano anterior - o segundo maior crescimento entre as empresas listadas na revista. A empresa também ingressou na relação das 200 maiores empresas privadas nacionais da Revista Balanço Anual, da Gazeta Mercantil.

Como produtora de armamentos, os negócios da Engesa passaram a ser controlados pelo governo brasileiro, que chegou a vetar a venda dos blindados da empresa para Honduras e El Salvador, sob o argumento de que esses negócios poderiam ser interpretados como um estímulo ao contencioso. Eram restrições da política externa brasileira à Indústria de Defesa Brasileira às quais as empresas tinham que se adequar. As vendas ao exterior eram avaliadas pelo Ministério das Relações Exteriores que, caso julgasse que o negócio poderia criar um desequilíbrio de forças entre vizinhos beligerantes, poderia não autorizar a transação.

A empresa estabeleceu bons relacionamentos junto ao governo, principalmente durante o regime militar. Também manteve um intercâmbio com o Exército no desenvolvimento de seus produtos militares e na realização dos testes necessários em seus campos de prova. O Exército ainda auxiliava a Engesa na obtenção de financiamentos e nas liberações para exportações e importações. Naquele momento, contudo, a Engesa julgou inadequada a participação direta do

governo brasileiro como acionista da empresa (DAGNINO, 1989) e procurou passar uma imagem externa de empresa independente, cuja atuação comercial estava desvinculada da Política Externa Brasileira (Entrevista Engesa 6, p. 5).

A Engesa foi a primeira das três grandes empresas da Indústria de Defesa Brasileira - Avibras, Engesa e Embraer - a alcançar um nível de produção e exportação relevante. O sucesso internacional de seus carros de combate manifestou-se em 1977, quando um esquadrão líbio formado por Cascavéis e tanques soviéticos se dirigia para o confronto contra as forças egípcias. Os blindados brasileiros conseguiram considerável vantagem sobre os tanques, percorrendo os 300 km de deserto que os separavam do local do combate em menos da metade do tempo gasto pelos tanques soviéticos.

O Iraque emergia como um dos principais importadores de produtos e serviços brasileiros. Entre 1976 e 1990, o fluxo de comércio entre os dois países superou os US$ 30 bilhões - volume maior do que o realizado com qualquer país europeu. Com o ambiente favorável ao comércio Brasil-Iraque, a Engesa fechou com aquele país um contrato de fornecimento de blindados de aproximadamente US$ 200 milhões. Com a venda ao Iraque, os volumes de negócio cresceram e a Engesa passou a ser conhecida no mercado internacional. E tradicionais fornecedores de componentes passaram a procurar a Engesa para oferecer os seus produtos.

Os negócios eram favoráveis à Engesa por dispor, naquele momento, de produtos que as forças armadas dos países do Terceiro Mundo precisavam: bom, barato e de fácil manutenção. A disposição em prestar todo o atendimento e tratar o cliente de forma diferenciada também foi um fator de sucesso da empresa.

O vulto do contrato com o Iraque exigiu uma experiência que a Engesa ainda não possuía. Apesar de já ter vendido seus blindados para a Líbia, o fornecimento ao Iraque foi mais complexo e exigiu uma estrutura multinacional e um *know-how* de operação internacional que ela não possuía. Havia procedimentos estabelecidos, mas que precisavam ser adaptados àquele país. Assim, além da estrutura formal, a empresa manteve canais informais que deram agilidade aos negócios. Havia um canal informal, envolvendo um pequeno grupo de pessoas - desde o presidente da empresa até o gerente do país -, que fazia as coisas realmente funcionarem.

Para o Iraque, os blindados Engesa supriram uma necessidade não atendida plenamente por outros fornecedores, como soviéticos ou franceses - que também foi

um fator importante para que ela vendesse para a África, o Oriente Médio e a América Latina. Outro aspecto importante no negócio com o Iraque foi a questão social. A distância psíquica entre o pessoal da empresa e os militares iraquianos era menor do que com os fornecedores europeus. Um dos entrevistados comentou:

> "Então os problemas que eles tinham, os erros que eles cometiam, eram muito próximos dos que a gente tinha acabado de cometer. Então isso era fácil para o brasileiro entender e provocava uma reação diferente. O brasileiro em vez de criticar os iraquianos lembrava que tinha cometido os mesmos erros há uns cinco anos antes e falava: vamos acertar, vamos corrigir essa situação" (Entrevista Engesa 3, p. 4).

Nos contratos adjacentes, como os de manutenção e treinamento, a Engesa também procurou ser mais versátil que a concorrência. Apesar de não possuir a estrutura ou conhecimento técnico dos rivais europeus, ela encontrou formas de compensação. Para os componentes de seus blindados não produzidos pela Engesa – como rádios, optrônicos e armamentos -, ela treinou o seu pessoal nos fabricantes e realizou as manutenções e os treinamentos necessários aos clientes.

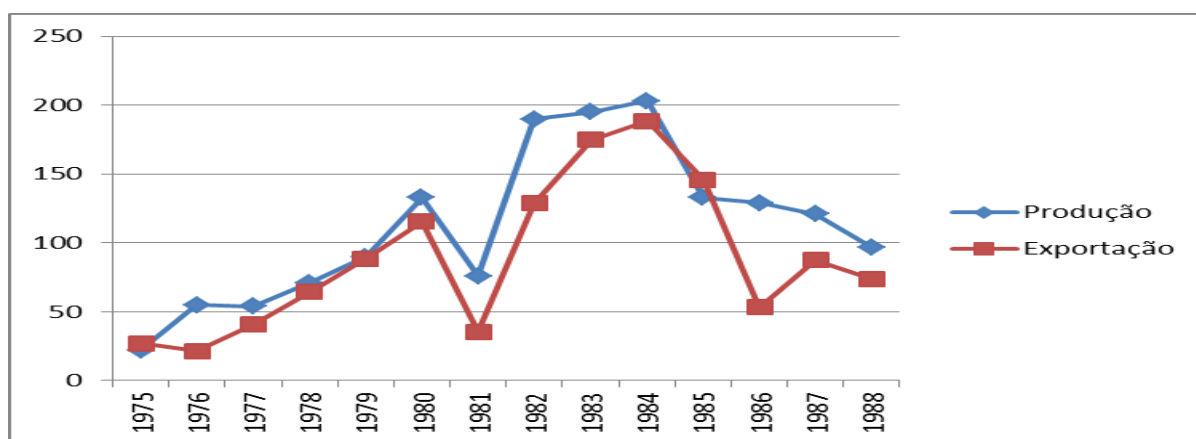
Um dos trunfos da empresa foi a sua capacidade de adaptar seus veículos às necessidades e preferências específicas dos clientes, comparado ao mínimo de modificações que os concorrentes estavam dispostos a realizar em seus produtos para conquistar novos negócios. Foram instalados diversos tipos de motores, desenvolvidas torres para diversos armamentos (alguns de origem soviética) e sistemas de tiro com aparelhos óticos que atendessem aos clientes; e de forma rápida. Sua versatilidade e competência técnica também foram demonstradas na fabricação de componentes de equipamentos soviéticos para o Iraque. A oportunidade de produzir sobressalentes para os tanques da família T e para os jatos Mig foi aproveitada pela Engesa, que passou a fabricá-los para as forças armadas iraquianas.

O Iraque exigiu componentes de melhor qualidade do que os constantes dos Cascavéis líbios; e foi necessário realizar um upgrade nos blindados, que passaram a receber equipamentos de primeira linha. Dessa forma, a venda ao Iraque contribuiu para a evolução do produto. Como consequência, os veículos militares se tornaram mais competitivos. O fornecimento ao Iraque também foi uma vitrine para novos negócios no Oriente Médio: Dubai, Tunísia e Chipre foram gradativamente adquirindo os seus produtos.

Os procedimentos logísticos internos foram aperfeiçoados durante o fornecimento ao Iraque, pois a entrega fragmentada por diversas bases militares iraquianas exigiu da empresa mecanismos de coordenação mais evoluídos. O aperfeiçoamento da sistemática de fornecimento foi motivado por erros na entrega dos primeiros lotes, onde US$ 30 milhões em componentes foram encaminhados para destinos errados, comprometendo a imagem da Engesa.

Os canais informais no Iraque exigiam que seus funcionários tratassem diretamente com embaixadores, ministros e generais - um risco que a Engesa assumiu para que as ações pudessem ser aceleradas. E ela adotou o sistema *cross functional team*, onde os funcionários da assistência técnica contribuíam com as atividades de venda, etc. – e vice-versa. Com o sistema *cross functional team*, a empresa reduziu, por exemplo, o tempo de aprovação da lista de peças de reposição em dois meses.

Houve uma explosão de vendas para a América Latina, onde a empresa exportou para todos os países, exceto Argentina e Peru. E governo brasileiro prestou amplo apoio aos negócios das empresas exportadoras, como a Engesa e a Embraer. Outras empresas nacionais, como a Bernardini, Biselli e Motopeças se dedicavam às atividades de defesa em associação com o Exército. Começava a surgir no país novos empreendimentos de defesa promissores. A vantagem da Engesa, contudo, foi seu pioneiro sucesso no mercado internacional, conforme mostrado no gráfico 4.6 abaixo:

GRÁFICO 4.6 – Produção e exportação da Engesa entre 1975 e 1988 (em US$ milhões)

Fonte: Dagnino, 1989.

Em função dos novos projetos em desenvolvimento e dos diversos compromissos contratuais de fornecimento, eram comuns grandes mutirões na empresa.

> “E quando se tinha metas a cumprir e compromissos de entrega você virava sábado e domingo, sabe. Eu cansei de presenciar pessoas ficando três ou quatro dias dentro da empresa. Você pode pensar que isso era escravidão, mas não era. Ninguém te obrigava não. E era até proibido isso. Você tinha problemas para tirar o cara lá de dentro. Óbvio que para alguns era por causa de salários - porque havia prêmios por causa disso -, mas ninguém reclamava quando se tinha uma meta para cumprir" (Entrevista Engesa 1, p. 5).

> "Era comum as pessoas - quando tinha que entregar um projeto - virarem três noites sem dormir, mas com vontade, com adrenalina, dizendo: vai dar, vai dar, vai dar; vamos fazer" (Entrevista Engesa 5, p. 5).

O ambiente de trabalho favorável e o bom relacionamento entre o pessoal foi um dos aspectos destacados nas entrevistas. Esse clima organizacional favorável contribuía para o sucesso dos constantes desafios que José Luiz atribuía à sua equipe. A superação desses desafios, por sua vez, fortalecia os laços dos funcionários com a empresa.

> “A Engesa era uma empresa onde se tinha prazer de levantar cedo da cama e ir trabalhar. O pessoal gostava disso. E como eu disse anteriormente, era uma coisa gratuita. Não sei explicar o que tinha ali (...), parece uma coisa assim (...), sei lá (...), mas todo mundo que trabalhava ali tinha um apego muito grande pela empresa. O relacionamento entre o pessoal era espetacular. Enfim, não tinha uma coisa em especial, do tipo: eu vou por causa desse salário. Era tudo, uma soma de tudo” (Entrevista Engesa 1, p. 4).

> “Você deve ter reparado em suas entrevistas que todo mundo tinha a Engesa como um pouco mais que um simples emprego. Era um negócio diferente. Era um sentimento de que aquilo era meu. Não sei por que. Talvez pelo próprio empreendedorismo dos donos, do José Luiz Withaker e sua maneira de ser, que tinham que fazer as coisas, e dos super desafios que a gente nem imaginava que podia acontecer. Ele jogava aqueles desafios impossíveis e, no final, a gente fazia e dava certo. Então aquilo era uma coisa que (...), é um prêmio que você tem. E você acaba meio que se sentindo dono do negócio. E todo mundo era como que meio dono. A empresa era uma coisa diferente” (Entrevista Engesa 5, p. 5).

Além dos salários bastante competitivos, os benefícios oferecidos pela empresa eram diferenciados para a época.

> “A Engesa criou um plano de saúde próprio que se chamava PAMD, Plano de Saúde e Assistência Médica Diferenciada. Era uma coisa que não tinha em outro lugar. Os meus dois filhos nasceram assim. No melhor hospital (...). Não existia nenhum tipo de restrição; podia escolher que você quisesse. Se quisesse fazer uma cirurgia com o Pitangui, fazia” (Entrevista Engesa 5, p. 4).

Para gerentes e diretores, uma parte do salário podia ser recebida como reembolso de certas despesas (combustível, restaurante, etc.), o que permitia reduzir o imposto recolhido na fonte. Outro benefício era oferecido na forma de automóveis funcionais (Entrevista Engesa 14, p. 3). Ao ser promovido aos cargos de gerência, o funcionário recebia um veículo funcional. A partir de gerente de divisão eram dois automóveis.

No contato com o Iraque, o pessoal percebeu que o soldado daquele país era um cliente que exigia cuidados especiais. Analfabeto, ele tinha dificuldades, por exemplo, para identificar os vários tipos de munição do Cascavel. A empresa, então, pintou os estojos dos projetis de cores diferentes, para facilitar o manuseio. A deficiência na instrução do exército iraquiano era tão ampla que a Engesa criou uma subsidiária, a Engevídeo, para gravar os treinamentos e colocá-los à disposição daqueles militares.

Com a expansão das vendas internacionais, a Engesa tentou trabalhar com a *trading* da Petrobras, mas houve certo domínio sobre os negócios da empresa. Paralelamente, a Engesa iniciou suas atividades em países onde a Petrobras não tinha boa penetração, como os da América Latina; e ela sentiu a necessidade de operacionalizar o próprio comércio exterior. Seu volume de negócios, em torno de duzentos e cinquenta milhões de dólares anuais em transações no exterior (entre compras e vendas), justificava a criação de uma *trading company*. Desse modo, surgiu a Engexco.

Além dos produtos Engesa a Engexco promoveu o de terceiros, nos mercados onde tinha penetração com os produtos de defesa. Assim, a Engexco se envolveu em outros negócios, especialmente no Iraque. O pessoal da Engexco, contudo, sentiu dificuldades em conciliá-los.

> “Ela fez umas tentativas de se envolver em outros negócios. Inclusive nós fizemos no Iraque: no metrô de Bagdá; tentamos vender frango, enlatados. Não era o negócio da Engesa. Até porque o vendedor não dá para ser o mesmo. Você pode ter o governo apoiando, gerenciando, tudo isso; mas lá embaixo o cara do frango é o cara do frango. Porque aquela ideia de vender tudo, na época das tradings, não se adequava; não dava para misturar os nossos produtos com frango, arroz. Não funcionou. E foi um desgaste grande também”.
> “Tinham contratos muito pequenos lá na Engesa que a gente não dava nem muita bola, porque não dá tempo. Estávamos mexendo num contrato de cento e cinquenta milhões de dólares e o cara vinha com um contratinho de cento e cinquenta mil para pneu“ (Entrevista Engesa 3, p.).

Em abril de 1979, José Luiz recebeu das mãos do Presidente da República João Figueiredo o Prêmio de Tecnologia do Liceu de Artes e Ofícios de São Paulo. Era uma época em que tudo parecia dar certo para a empresa.

Quando foi assinado o segundo contrato com o Iraque, em 1979, a Engesa começou a internalizar a produção da munição; e foram iniciados os estudos para a transferência da tecnologia da PRB para a empresa - no primeiro contrato os belgas entregaram a munição.

A venda de uma grande quantidade de blindados para o Iraque antes do início da guerra contra o Irã contribuiu para o sucesso dos veículos fabricados pela empresa, permitindo o teste em combate dos mesmos e funcionando como um tipo de mostra internacional para os seus produtos. O Iraque chegou a ser um dos maiores importadores de produtos e serviços brasileiros na segunda metade da década de 1970 e década seguinte. As relações comerciais entre os dois países começaram a ser congeladas a partir de 1990, quando o Brasil atendeu à resolução da ONU de embargo econômico.

O sucesso alcançado por seus blindados foi tão grande que colocou a Engesa entre os maiores fornecedores mundiais desse tipo de armamento aos países do Terceiro Mundo. A exploração do nicho de mercado proporcionado pela elevada sofisticação dos equipamentos produzidos nos países centrais foi fundamental para o sucesso da empresa, que optou por um armamento de fácil operação e manutenção e adaptado às situações reais de conflito.

Ainda na década de 1970, foi lançado o EE-17 Sucuri I. Um dos maiores blindados sobre rodas do ocidente, o Sucuri não chegou a ser produzido comercialmente. Em meados da década seguinte, a empresa desenvolveu uma versão aperfeiçoada, o EE-18 Sucuri II, dotada de nova suspensão e pneus mais largos, além de equipamento para medição de radioatividade na atmosfera. Outro projeto dos anos de 1970 foi o caminhão militar EE-50, o maior e mais robusto caminhão militar desenvolvido no país até aquele momento. Observadores internacionais apontavam o seu uso pelas forças armadas de vários países, entre os quais Iraque e Gabão.

A diversificação do abastecimento internacional de armamentos para os países do Terceiro Mundo se consolidou na década de 1980, onde o padrão feudal de vendas não mais se aplicava à maioria dos compradores de armas. Além do Brasil, outros países do Terceiro Mundo conseguiam se inserir no comércio

internacional de armas para estabelecer, expandir ou modernizar suas Indústrias de Defesa. O valor da produção dos principais sistemas de armas nos países do Terceiro Mundo praticamente dobrou entre 1973 e 1984, enquanto que suas exportações cresceram dez vezes. Aumentaram os concorrentes da Engesa no cenário mundial.

A empresa iniciou a década de 1980 com uma proposta da Avibras para projetar e construir os veículos blindados dos lançadores de foguetes ASTROS. José Luiz pareceu demonstrar interesse e prometeu dizer sim ou não, tão logo seus técnicos concluíssem os estudos sobre o assunto. À beira de perder os prazos acertados com os iraquianos no cronograma de desenvolvimento do programa ASTROS, Verdi resolveu desenvolver e produzir o veículo (LOPES 1994, p. 156).

Com a Guerra Irã-Iraque, a Engesa foi bastante contemplada com novos negócios. A empresa já tinha enviado os dois primeiros lotes de Cascavéis para o Iraque, mas a partir do conflito aumentaram as vendas. Em setembro de 1980, José Luiz foi pessoalmente ao Iraque para dirigir os trabalhos de sua empresa em apoio às colunas mecanizadas do Iraque equipadas com os seus blindados.

Em 1980, a Marinha adquiriu os blindados Cascavel para o seu Corpo de Fuzileiros Navais. No mesmo ano, a Engesa se associou à Hollandse Signaal Apparaten da Holanda para concorrer ao fornecimento de partes dos equipamentos eletrônicos de quatro corvetas da Marinha. Venceu a concorrência a empresa britânica Ferranti, representada pela Casa Mayrink Veiga, uma *trading* sediada no Rio de Janeiro.

Na percepção dos ex-funcionários, o fundador e presidente da Engesa foi uma pessoa simpática, educada e inteligente, que tinha as ideias e o carisma para agregar as pessoas ao seu redor. Não mantinha o distanciamento social da equipe, era acessível e percorria toda a empresa. Tinha um grande poder de convencimento e foi visto como um líder que não tinha medo de enfrentar desafios, o que contagiava os comandados. Foi um empreendedor que fixou alvos ambiciosos e motivadores, mas que não se preocupou com suas implicações financeiras.

A Engesa estava pronta para aceitar novos desafios sem ter que passar por um processo complexo de planejamento e aprovação dos investimentos. Eram realizados estudos de viabilidade e estimativas de custos, mas em paralelo iniciavam os trabalhos de desenvolvimento - desde que houvesse recursos humanos disponíveis.

No início da década de 1980 o BNDES, preocupado com o problema da dependência dos contratos sazonais de defesa, insistia para que a Engesa diversificasse. A empresa, então, desenvolveu o trator florestal.

A empresa vendeu diversas unidades do Cascavel ao Iraque, que também precisava da munição para o seu canhão. Na época, a munição do canhão 90 mm era fabricada por duas empresas: a PRB belga e a Giat francesa que, devido a restrições comerciais com o Iraque, não podiam negociar a munição diretamente com aquele país. Então a Engesa decidiu fabricá-la. Assim, iniciaram as ações para a produção da munição 90 mm, com a formação de um pequeno grupo de trabalho. A ideia inicial foi utilizar as instalações da fábrica de munição da IMBEL em Juiz de Fora. Na época da transferência da fábrica para a Engesa, José Luiz era o diretor da IMBEL.

A empresa optou por comprar a tecnologia da PRB, um dos grandes *players* do mercado mundial, e realizou a transferência da tecnologia e a nacionalização do produto. Por meio de treinamentos com o fabricante, a equipe Engesa absorveu os procedimentos produtivos; e, ao longo de dois anos, realizou a nacionalização dos componentes para fabricar a munição. Em parceria com a Alcan, desenvolveu um alumínio específico, utilizado apenas pela indústria aeronáutica. Também desenvolveu o estojo da munição, em associação com a fábrica de munição da Marinha. Com o apoio da IMBEL, desenvolveu um novo propelente - a IMBEL mobilizou seus engenheiros e técnicos para que o propelente Engesa alcançasse um desempenho igual ao do importado. Durante a preparação foram desenvolvidos fornecedores locais e aprimorados os processos produtivos.

Pelos termos da parceria, a IMBEL entraria com as instalações fabris e a Engesa com a tecnologia. Procurou-se privatizar o empreendimento para não haver problemas com o TCU ou as limitações de uma estatal. O aspecto negativo dessa verticalização foi que, mais uma vez, a Engesa realizou novos investimentos para comercializar as mesmas quantidades de munição que já fornecia - como na verticalização dos canhões 90 mm. O aspecto positivo foi aumentar sua margem de lucro.

Com a incorporação da fábrica da IMBEL coube à Engesa administrar os conflitos entre o pessoal, provocados principalmente: a) pela diversidade do pessoal (funcionários Engesa e civis e militares IMBEL); b) pelas diferenças culturais; e c)

pelas diferenças salariais. Existia forte resistência à administração Engesa, principalmente dos militares, que não aceitavam a interferência civil.

A diferença salarial foi uma questão difícil de equacionar. Para os operários do chão de fábrica não foi tão difícil resolver as questões salariais; e algumas fórmulas foram elaboradas para elevar o padrão salarial. No nível gerencial, a legislação limitava as possibilidades. E para os oficiais do Exército a situação era mais complexa, em função das diferentes patentes - capitães, majores, tenentes-coronéis e coronéis que ocupavam cargos onde o equivalente Engesa ganhava o dobro. Os primeiros anos na fábrica de Juiz de Fora foram conflituosos; aos poucos, o pessoal da IMBEL absorveu os valores e o estilo empresarial da Engesa.

Iniciaram, então, os carregamentos das granadas importadas da Bélgica, numa das antigas instalações da fábrica, já modernizada. Foram desativadas e transferidas prensas de forjamento de outra fábrica da IMBEL, a do Andaraí, para a de Juiz de Fora; e novos equipamentos foram importados da Alemanha. Depois de três anos de trabalho, eram realizados os primeiros carregamentos de explosivos. A Engesa Química S.A, ou Engequímica, chegou a produzir entre vinte e trinta mil munições ao mês. A produção era controlada por fiscais do Exército, que periciavam os lotes de munição fabricados. As instalações da força terrestre da Restinga da Marambaia, no Rio de Janeiro, foram utilizadas para os testes com a munição. Além da munição 90 mm do Cascavel, as de 105 mm e os morteiros passaram a fazer parte do portfólio de produtos da Engequímica, e foram exportados para a Zâmbia, a Venezuela e o Chipre.

O desafio da Engequímica era estabelecer um volume de produção constante com qualidade e, com base nas técnicas de qualidade japonesas, iniciou um processo de mudança cultural - na época, o modelo em uso no país era a Garantia da Qualidade, com seus fiscais da qualidade. Com a mudança cultural, a subsidiária da Engesa passou a pregar que a qualidade iniciava na produção, e cada operário foi conscientizado de que era responsável pela qualidade. A Engequímica se tornou autossuficiente na produção da munição 90 mm, executando todo o processo de fabricação. Então surgiram os novos desafios, como a produção da munição antiaérea e o desenvolvimento da munição 155 mm *standard range*, intencionada pelo Iraque.

Em 1981, a empresa experimentou uma queda nas vendas de 51,7 %, o que provocou uma crise. Cerca de 1.500 funcionários de São José dos Campos

resolveram decretar uma greve, que só terminou quando os salários em atraso foram acertados. A crise foi sanada com créditos financeiros da CACEX. O Exército ajudou a Engesa com recursos financeiros e outras facilidades. Vigorava no país o regime militar e o produto Engesa era do interesse das Forças Armadas. Havia o interesse de ambas as partes e José Luiz soube aproveitar a situação. O suporte financeiro, de desenvolvimento e o apoio às exportações fornecido pelo Exército foram fundamentais à Engesa. Segundo Conca (1997):

> "Em 1975 a empresa recebeu uma importante infusão do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), cedendo um acréscimo de 400% ao seu capital de giro. Em 1979 o Ministro do Exército providenciou para as que empresas produtoras de armas recebessem créditos especiais do BNDES através da Secretaria de Planejamento (SEPLAN). No começo de 1981, a empresa recebeu uma isenção especial de imposto de renda. Uma crise de caixa no final do mesmo ano foi sanada com créditos financeiros da Câmara de Comércio Exterior do Banco do Brasil (CACEX). A empresa também se beneficiou de mais subsídios ao setor militar-industrial, incluindo isenções do Imposto sobre a Produção Industrial (IPI) e de tarifas sobre componentes importados. O Exército também providenciou suporte diplomático com clientes potenciais por seus adidos militares no exterior – um fator importante, dado a característica de negociação governo-a-governo das importantes vendas internacionais de armas. Muitas das vendas da Engesa ao Oriente Médio, por exemplo, era parte de grandes acordos envolvendo petróleo, commodities e contratos de construção – negócios que requeriam compromissos que a Engesa sozinha não poderia arranjar" (Conca, 1997 – tradução nossa).

Os responsáveis pela empresa venderam ao grupo Norberto Odebrecht os 12,7% em ações pertencentes ao BNDES, em 1981, desvinculando-se da participação do governo. O interesse do grupo Norberto Odebrecht era utilizar a Engexco em suas operações no exterior. A Engexco, nessa altura, já respondia pela comercialização de produtos de empresas como Embraer, IMBEL, Companhia Brasileira de Cartuchos, Arco-Flex e Villares.

A Engesa tentou entrar no mercado dos EUA, pela associação com uma empresa estadunidense que produziria uma versão mais atualizada do Urutu e, eventualmente, do Cascavel. Em 1981, houve uma concorrência promovida pelas Forças Armadas daquele país com o objetivo de equipar sua Força de Emprego Rápido e seu Corpo de Fuzileiros Navais, que contou com a participação da Engesa, associada à empresa estadunidense Bell Aerospace Textron. Caso tivesse vencido a concorrência, teria fornecido mais de dois mil veículos e se tornado a primeira empresa de um país do Terceiro Mundo a vencer uma concorrência desse tipo.

Além de bom vendedor, José Luís complementava essa condição com uma habilidade política que fez dele, nas décadas de 1970 e 80, o nome símbolo da Indústria de Defesa Brasileira. Sempre cuidou das ações políticas pessoalmente, e procurava sempre estar alinhado com as autoridades do Exército. As questões financeiras, por outro lado, preferia delegar ao pessoal técnico.

Os traços culturais desenvolvidos pela Engesa guardavam relação com as características pessoais e profissionais do seu fundador e presidente. Apesar de a empresa possuir uma personalidade organizacional própria, os valores internos eram transmitidos por canais informais da organização.

> “O que existia na Engesa era a ética e os valores que eram transmitidos da presidência e da diretoria para nós. Então não era nada escrito, mas estava implícito em você ser funcionário da Engesa. Não tinha nada escrito, mas você sabia como conduzir o seu trabalho, sabia como levar os seus valores dentro da empresa; e era uma política que não era escrita. Era transmitida por uma conversa, por um almoço, uma recreação e era implícita para todos os funcionários” (Entrevista Engesa 2, p. 9).

Na área de RH a Engesa implantou a carreira em Y, onde os técnicos podiam ter salários e benefícios equivalentes aos gerentes e permanecerem nas atividades técnicas. O objetivo era não perder um recurso técnico altamente capacitado ao promovê-lo a um cargo gerencial. Com a carreira em Y, os técnicos permaneciam motivados por exercerem a atividade técnica para as quais eram capacitados e talentosos e os gerentes perdiam o receio de contratar subordinados muito competentes e que ameaçassem a sua posição. A empresa também oferecia símbolos de status, benefícios não financeiros que recompensavam o bom desempenho dos funcionários.

A produção de blindados no país era uma realidade no início dos anos 1980 e os projetos de construção e modernização desses veículos militares atraíam empresas do setor automotivo, metalúrgico, mecânico e petroquímico para a produção de componentes e subsistemas. Como eram empresas bem estabelecidas no mercado, os contratos militares pouco representavam para seus negócios, o que não acontecia com a Engesa, que havia convertido os seus esforços para a Indústria de Defesa. Do ponto de vista econômico, a Engesa era a única empresa nacional significativa do segmento de blindados da Indústria de Defesa Brasileira. Outras empresas nacionais que produziram blindados, como a Bernardini, a Novatração e a Gurgel, tiveram um significado econômico desprezível, comparado à Engesa.

Com o apoio do CTEx, a Bernardini havia começado a desenvolver, em 1979, um tanque nacional. Denominado Tamoio, esse tanque foi produzido em conjunto com a Biselli, a Novatração e outras empresas que participaram dos projetos de modernização de blindados sobre lagartas do Exército ao longo da década de 1970, e seus componentes eram integralmente nacionais. Embora o Tamoio fosse compatível às demandas do mercado internacional de média tecnologia, os planos da Bernardini eram atender às necessidades do Exército.

Em 1982, a Engesa anunciou a sua intenção de desenvolver um tanque no país. A empresa havia se dedicado à produção de blindados sobre rodas até então e o segmento de tanques no país parecia estar reservado à Bernardini, que estava desenvolvendo um tanque com o apoio do Exército. Assim, após a Bernardini iniciar o desenvolvimento do Tamoio, a Engesa começou a cogitar a produção de um tanque, apresentando ao Exército a proposta de construir o Osório, um blindado bem mais avançado que o Tamoio. O Osório parecia uma tentativa da Engesa de unificar o segmento de blindados - no qual respondia pelos blindados sobre rodas e a Bernardini pelos tanques - e representou o início de um ambicioso esforço de expansão da empresa, que criou novas subsidiárias e elevou sua escala de investimentos em pesquisa e desenvolvimento. Entre 1983 e 1984, o número de funcionários do grupo Engesa cresceu 150% (de 4.000 para 10.000).

O Exército estabeleceu dois parâmetros para os tanques: peso de trinta e seis toneladas e largura de três metros e vinte, que permitia o transporte na maioria das ferrovias brasileiras. O Tamoio foi projetado com trinta e seis toneladas. O Osório foi projetado com quarenta e duas toneladas, pois José Luiz julgou que, com trinta e seis toneladas, o Osório não seria competitivo no exterior. Foram mantidos os três metros e vinte de largura. O Brasil tinha, na época, cerca de quatrocentos tanques M 41 que estavam no fim do ciclo de vida. Assim como o Brasil, havia uma série de mercados que foram importantes na decisão de projetar o Osório, porque também necessitavam substituir seus tanques. E, com a versatilidade Engesa, José Luiz previu o sucesso do negócio.

Na avaliação da empresa, o Projeto Osório se ajustava aos parâmetros do mercado para a concessão de financiamentos: a Engesa possuía trinta por cento do seu valor estimado em caixa; e o restante seria financiado por linhas de pesquisas. Como de costume, não houve um planejamento sistemático do empreendimento.

Iniciou-se a concepção do tanque e, paralelamente, a área financeira buscou os recursos complementares no mercado.

Quando José Luiz decidiu criar o Osório ainda havia mercado para os consagrados blindados Cascavel e Urutu. No início da década de 1980, países recém-independentes precisavam equipar suas forças armadas e não comprariam um tanque como o Osório. Eles precisavam de um produto “pé-no-chão” e os Cascavéis e Urutus da Engesa atendiam às suas necessidades. A principal motivação para a criação do Osório foi a concorrência internacional promovida pela Arábia Saudita. Os árabes queriam adquirir o tanque alemão Leopard 2, mas a Alemanha alegou que só venderia aos países pertencentes à OTAN. Em face da negativa, a Arábia Saudita resolveu procurar outro fornecedor para os seus tanques; e José Luiz julgou que a Engesa teria condições de fornecê-los.

A produção de blindados começou com modelos simples, duráveis e desenvolvidos no país, porém o segmento tomou dois caminhos tecnológicos distintos. A Bernardini e o grupo de empresas que ela coordenava nos contratos de modernização de blindados na década de 1970 assumiram uma orientação tecnológica incremental, a partir da modernização de veículos do Exército, que lhes deu a capacidade de adaptar sistemas já existentes, adicionando novos componentes e subsistemas. Essas habilidades foram incorporadas a uma nova geração de veículos, como o tanque Tamoio. A Engesa optou pela produção de veículos diferenciados, utilizando inovações estratégicas da indústria automobilística, como a suspensão bumerangue.

Os diferentes caminhos tecnológicos da Engesa e Bernardini tinham uma característica comum: ambas alcançaram o crescimento pelo íntimo relacionamento institucional com o Exército. Nos seus primeiros estágios, ambas dependiam das aquisições do Exército e de outras formas de suporte daquela força. Contudo, ao longo da década de 1970, os veículos da Engesa obtiveram um grande sucesso no mercado internacional, que proporcionou o rápido crescimento de um grupo industrial diversificado, formado por várias empresas. A Bernardini, por sua vez, permaneceu dependente do Exército para o desenvolvimento, financiamento e suporte técnico, enquanto a Engesa adotou uma postura mais independente.

A Engesa encerrou 1982 registrando um aumento de 110,4 % em suas vendas. A *trading* do grupo, nesse mesmo ano, registraria um aumento nas vendas de 738,3 %. Entre as empresas que mais cresceram entre as 500 Maiores e

Melhores da Revista Exame, a Exgexco ocupou o primeiro lugar e a Engesa o terceiro. Apesar disso, a Engesa acumulava prejuízos pelo segundo ano consecutivo. Em 1983, apesar de nova elevação nas vendas em 47,1%, a Engexco encerrou o ano com valores negativos para o Lucro Líquido, o Patrimônio Líquido e o Capital de Giro.

Para acompanhar suas ambições, os investimentos em P&D da empresa eram elevados. Durante três anos consecutivos, seus investimentos em P&D foram da ordem de sete por cento do faturamento, superando o investimento de outras empresas de tecnologia de ponta. Com o Osório, a empresa chegou ao seu maior conteúdo tecnológico. Para o desenvolvimento da blindagem do tanque, montou um grupo de pesquisas com professores doutores da USP na área de desenvolvimento de materiais. Na época, a área de desenvolvimento da Engesa chegou a ter duzentos e setenta funcionários. Pesquisadores cursavam doutorado no exterior, em áreas onde suas pesquisas estavam na interface do conhecimento disponível. A empresa utilizou as facilidades do CTA e adquiriu uma fazenda próxima a cidade de Caçapava, em São Paulo, para realizar seus testes.

De uma forma geral, a capacitação oferecida pela empresa não fazia parte de um plano de carreira, estando mais vinculada às necessidades *ad hoc*. Assim, o pessoal diretamente ligado à implantação de um novo produto, podia ter acesso a programas de treinamento, no país ou no exterior, enquanto outros não. Para a progressão funcional, a empresa valorizava os cursos de pós-graduação em gestão da Fundação Getúlio Vargas de São Paulo.

Em abril de 1983, uma pane inesperada num cargueiro da Jamahiria Air Transport forçou sua permanência no aeroporto de Recife e desencadeou uma crise diplomática entre Brasil e Líbia. Oficialmente, a aeronave transportava remédios e material sanitário para o governo da Nicarágua, mas sua parada levou as autoridades brasileiras a inspecionar o avião, que estava cheio de armas e outros equipamentos militares. Outros três aviões líbios que faziam parte da mesma missão, foram retidos em Manaus, ao parar para reabastecimento. Abertas as aeronaves foi constatado que a bordo existia mais carga militar enviada pelo presidente Muammar Khadafi para ajudar o governo sandinista da Nicarágua. Do ponto de vista comercial, a Líbia se colocava entre um dos melhores clientes de produtos de defesa brasileiros na África. Os Líbios já haviam adquirido centenas de

blindados da Engesa e estavam negociando a compra de outros produtos de defesa brasileiros. O incidente frustrou as intenções de vendas da Engesa à Líbia.

No mesmo ano, José Luiz foi convidado a assumir a IMBEL, estatal tradicionalmente dirigida por um general da reserva do Exército. Esse cargo deu ao presidente da Engesa ainda maior destaque e ascendência dentro da Indústria de Defesa Brasileira. A IMBEL foi criada em 1975, reunindo sete fábricas militares operadas pelo Exército, com o objetivo de que fossem gerenciadas de maneira centralizada e com enfoque empresarial, aumentando sua eficiência produtiva. Acusada de ineficiência no início da década de 1980, houve a decisão de substituir seu dirigente pelo presidente da Engesa. Dagnino (1989) sugere que a indicação de José Luiz para a direção da IMBEL tinha o objetivo de permitir à Engesa aproveitar-se da estrutura eficiente da IMBEL, contornando a difícil situação financeira em que se encontrava. Conca (1997), ao contrário, acredita que a indicação do presidente da Engesa sinalizou a tentativa do Exército de aumentar a eficiência da IMBEL, promover suas exportações e fortalecer sua orientação comercial, tendo em vista que, até 1982, a empresa ainda não havia atingido os seus objetivos (coordenar a expansão do setor, promover a transferência de tecnologia e aumentar a eficiência das fábricas do Exército).

O primeiro resultado positivo da IMBEL desde sua fundação ocorreu em 1983, primeiro ano da gestão de José Luiz (Jornal do Brasil, 03/05/1984). Conforme publicado no Jornal do Brasil, dirigentes da IMBEL revelaram que o Presidente da Engesa inicialmente racionalizou a administração da estatal, desmobilizando ativos mantidos pela empresa e fábricas não rentáveis. José Luiz destacou que a IMBEL começou a exportar com sucesso, o que permitiu, juntamente com a racionalização administrativa, chegar ao primeiro resultado positivo de sua história.

O foco da Engesa na década de 1980 permaneceu voltado para a área de defesa, predominando as vendas para o mercado externo, conforme mostra o quadro 4.10 abaixo. Contudo, a partir de 1983, a empresa começou a investir no mercado civil como uma forma de tentar compensar as quedas nas exportações dos produtos de defesa.

QUADRO 4.10 – Proporção das receitas da Engesa na década de 1980 (em %)

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
Civil interno	0	0	0	3,08	6,79	8,2	17,2	18,7	21,8	26,5
Civil externo	0	0	0	0	0	0	0	1,4	16,3	59,8
Militar interno	5	5	5	4,35	4,51	0,3	61,2	10,7	8,9	0,7
Militar externo	95	95	95	92,57	88,7	91,5	21,6	69,2	53	13

Fonte: Dagnino (1989) e Demonstrações Financeiras da Engesa (1983 a 1989).

A crise de 1981 trouxe uma lição à empresa: a necessidade de diversificar. O Vice-Presidente de finanças, Luiz Sacchi, revelou à revista Exame que a Engesa precisava "forjar uma fonte de receitas que não dependesse do nervoso e instável mercado mundial de armamentos, cheios de sutilezas e obstáculos políticos, onde as conquistas demoram muito e as derrotas vêm abruptamente" (LOPES, 1994, p. 161). O presidente da empresa disse à mesma revista que "não desejava viver só de guerra, por isso estava lançando um trator agrícola, depois do trator florestal" (LOPES, 1994, p. 161). Iniciam-se ações da Engesa em direção à diversificação.

A Engesa Eletrônica S.A ou Engetrônica foi uma das primeiras iniciativas desse processo de diversificação. Em 1983, era firmada uma associação entre a Engesa (majoritária, com 70%) e a Philiphs do Brasil, para a produção de equipamentos eletrônicos. Segundo divulgado pela empresa, a intenção era fabricar sistemas de controle automáticos para o Osório e equipamentos eletrônicos embarcados em aeronaves, como o Tucano e o AMX. A Amplimag S.A Controles Automáticos foi outra empresa cujo controle acionário foi adquirido em 1983 pela Engesa.

Ainda em 1983, a Engesa adquiriu o controle da FNV Veículos e Equipamentos S.A, uma empresa com bom conceito no seu campo de atuação, por cerca de US$ 20 milhões. A mudança de controle acionário ocorreu em dezembro de 1983, com a aquisição pela Engesa de 99,6% das ações ordinárias da FNV. A FNV foi criada em 1944 e tinha como principais produtos as unidades ferroviárias, entre vagões de cargas e carros de passageiros. A empresa fabricava, ainda, escavadeiras, truques, engates, aparelhos de choque e tração para vagões ferroviários, chassis, rodas e aros para caminhões e ônibus, defensas rodoviárias e peças de aço fundido. Através de sua controlada Fruehauf, a FNV produzia também reboques, semirreboques rodoviários, implementos para caminhões e containers.

Apesar de se destacar no *ranking* das 500 Maiores e Melhores da Revista Exame entre 1977 e 1980, a partir de 1981 a FNV começou a apresentar sintomas de debilidade, como a indicação do maior prejuízo e a menor rentabilidade do setor de autopeças entre 1981 e 1983. Com o resultado financeiro de 1983, a FNV deixou de constar, pela primeira vez, da lista das 500 empresas da Exame.

> "E, na mesma época, comprou-se a FNV, também com dinheiro de curto prazo. A FNV era uma fábrica maior do que a Engesa. Ela fazia longarinas para caminhão, fazia rodas para caminhão, e fazia vagões que naquela época vendia “zero” – o único cliente que às vezes comprava era a Vale. Você percebe que se isso tudo tivesse ocorrido uns vinte anos depois, porque o mercado mudou muito – agrícola mudou muito, ferrovia mudou muito -, talvez a história tivesse sido outra. Mas naquela época não havia mercado para tanto investimento” (Entrevista Engesa 8, p. 7).

No início do ano seguinte, a Engesa adquiriu o controle acionário da Bardella Borriello Eletromecânica S.A, empresa de fabricação de motores elétricos que passaria a se chamar Engesa Equipamentos Elétricos S.A ou Engelétrica. A empresa pertencia ao grupo Bardella. Fundada em 1911, a Bardella fabricou a primeira ponte rolante brasileira, instalou a trelifação no país e, em 1950, iniciou o fornecimento de pontes rolantes siderúrgicas, tendo fornecido as duas maiores para a hidrelétrica de Itaipu. A Bardella também tinha forte atuação no setor de petróleo. A Engesa não tinha a vocação para o segmento de negócios da Engelétrica, pois sempre foi uma empresa essencialmente mecânica. Assim, manteve os núcleos originais para preservar a capacitação da empresa. Esses novos investimentos eram financiados, basicamente, por empréstimos bancários de curto prazo.

> “Com dinheiro de curto prazo de bancos. A Engesa tinha uma *holding*, que controlava, e ela conseguiu um sócio no exterior que encantado com o José Luís, encantado com o que a Engesa já tinha feito, investiram alguma coisa nela. Isso ajudou a financiar alguma coisa, mas foi muito menos do que ela pegou financiado" (Entrevista Engesa 8, p. 7).

Com a aquisição da FNV e Engelétrica, a Engesa efetuou a seguinte redistribuição das novas empresas, em 1984:

a) Incorporação à FNV de sua controlada Fruehauf Ltda., em março;

b) Vinculação da Engelétrica à FNV, como sua controlada, após a aquisição;

c) Alteração da razão social da Transportadora Comercial FNV Ltda. para Transgesa Transportes Engesa Ltda., em novembro.

A incorporação das novas empresas ao grupo Engesa foi realizada num curto intervalo de tempo, de forma que, entre 1983 e 1984, o número de funcionários

passou de 4.000 para 10.000. Nessas fusões e aquisições agregavam-se novas culturas e a empresa experimentou um período de choques culturais: ”Trabalhei na Engetrônica, oriunda da Philiphs, que tinha uma filosofia europeia de planejamento de longo prazo, de planejamento quinquenal. O pessoal era extremamente conservador e a Engesa era um trator andando na banguela” (Entrevista Engesa 5, p. 10). Alguns desses enormes choques culturais foram difíceis de solucionar, havendo uma seleção natural, onde aqueles que não se adaptaram saíram.

A Engesa também se associou à Transbrasil para formar a Aerobrasil, companhia de transporte aéreo. Omar Fontana, o fundador da Transbrasil, foi conselheiro da Engesa durante muito tempo. Uma das aeronaves 707 da Aerobrasil foi reformada internamente para o transporte VIP e utilizada pela Engesa para transportar autoridades governamentais em missões comerciais e de relações públicas, com o objetivo de obter suporte político e comercial. Essa aeronave foi apelidada de "tapete voador" e passou a imagem de ostentação e desperdícios. A configuração interna da aeronave contava com catorze suítes, uma sala de jogos, um gabinete duplo, escritórios, sala de televisão e videocassete e um salão de reuniões com central de telecomunicações.

Em 1984, o grupo Engesa era formado pelas unidades:

1 - produtivas: Engesa Viaturas, Engesa-FNV, Engex, Engequímica, Engetrônica e Engelétrica;

2 - de suporte: Engepeq, Engexco Exportadora, Engeagro (divisão que comercializava os equipamentos agrícolas), Engevídeo, Transgesa (transporte rodoviário), Aerobrasil e Axial (corretagem e administração de seguros).

Os produtos civis da Engesa não vendiam o suficiente para compensar as entressafras dos negócios de defesa. Nessa altura, a empresa mantinha duas linhas de tratores: uma florestal e outra agrícola. O trator florestal foi desenvolvido para atender ao reflorestamento das indústrias de papel e celulose, atuando, portanto, em um nicho do mercado. Era um produto existente no exterior, mas no Brasil havia restrições para a importação desses equipamentos. Era um trator para o transporte de toras de madeira e atendia empresas como a Aracruz e a Klabin. Por ser um produto de nicho, o trator florestal não vendeu muito.

Posteriormente, partiu-se para os tratores agrícolas, que eram produtos de qualidade, mas de preço elevado. Os equipamentos atendiam ao arado e plantio. Eram os maiores tratores em operação no país e os primeiros com ar condicionado.

Além dos tratores, a Engesa mantinha na Engex a produção das caixas de transferência e dos kits para adaptação de caminhões. Sua alta administração, contudo, priorizava os produtos de defesa: “a Engesa sempre preferiu, sempre gostou dos produtos militares. Esses eram meio que patinhos feios, os produtos civis" (Entrevista Engesa 8, p. 4).

O quadro 4.11 abaixo mostra a produção de defesa e civil da empresa no início da década de 1980:

QUADRO 4.11 - Produção da Engesa entre 1980 e 1983 (em unidades)

Produtos	***1980***	***1981***	***1982***	***1983***
Cascavel	130	181	289	219
Urutu	127	42	99	156
Jararaca	0	0	3	20
Caminhão EE-15	32	52	21	0
Caminhão EE-25	172	369	22	16
Caminhão EE-34	0	0	1	138
Trator Florestal	10	27	16	3
Trator Agrícola	0	46	112	107
Trações	114	162	67	80

Fonte: Dagnino, 1989

Em 1984, a empresa lançou o jipe militar EE-12, uma prova da decisão de cobrir, com os seus produtos, uma faixa cada vez mais ampla do segmento de veículos militares. Duas outras empresas, a Bernardini e a Gurgel, também lançavam os jipes militares Vitória e Carajás, respectivamente. Havia a expectativa de que tanto o Exército quanto o Corpo de Fuzileiros Navais renovassem suas frotas de jipes. Nessa altura, diversas outras empresas produziam caminhões militares, jipes e veículos de transporte no país, incluindo as subsidiárias da Ford, Volkswagen e Mercedes, e empresas nacionais como a Motopeças e Biselli.

Apesar de apresentar seu melhor resultado no *ranking* das 500 Maiores e Melhores da Revista Exame (99° lugar), em 1984 os números já a apontavam como a empresa de menor liquidez em seu setor.

Um grande investimento da Engesa no período foi a construção de sua nova sede em Alphaville, Barueri - São Paulo, inaugurada em 1985. Era um amplo e moderno espaço onde a empresa pretendia demonstrar suas tecnologias. A sede de Alphaville contou com um moderno sistema de segurança eletrônica e proteção perimetral. Na época, a Engexco fazia a comercialização dos produtos da Casa da Moeda no exterior, como a impressão de cédulas e passaportes. A Casa da Moeda tinha construído sua planta industrial em Santa Cruz, Rio de Janeiro, e José Luiz viu a possibilidade de fornecer seu sistema de segurança. Então criou a Ensec Engenharia em Sistemas de Segurança, numa sociedade com dois sócios da construtora que edificou sua nova sede, chamada Implanta. Esse foi um dos empreendimentos de José Luiz desvinculados da Engesa – embora diversos funcionários do grupo tenham sido realocados. A Ensec criou, ainda, projetos para as estatais Companhia Vale do Rio Doce e Correios.

Algumas decisões de José Luiz relacionadas à nova sede foram contestadas por sua alta administração, como os investimentos financeiros nela realizados e a centralização de toda a equipe de desenvolvimento da Engesa - que culminaram na saída de seu vice-presidente financeiro.

> “Eu acho que o doutor Sacchi foi um cara importante nas finanças e que fez falta depois porque ele era o único cara que peitava o José Luiz em custos e em finanças – havia grandes discordâncias. E ele não queria que fizesse a fábrica lá em Alphaville, porque ele achava que fábrica era fábrica e todo mundo tinha que estar na fábrica - porque aqui no centro empresarial de Alphaville tinha o escritório central com RH e mais algumas coisas. E aí ele foi derrotado nessa ideia, o José Luiz fez Alphaville, e ele saiu da empresa” (Entrevista Engesa 11, p. 15 e 16).

> "Uma das coisas que também atrapalhou muito, em minha opinião, foi quando a Engesa foi para Alphaville – mais um investimento com dinheiro de curto prazo -, quando a Engesa construiu a sede em Alphaville. A primeira sede da Engesa era muito acanhada. Nós mudamos em oitenta e cinco. Uma beleza de prédio. Os acionistas principais meio que se encheram. E aí naquele jogo de interesses por prestígio eles concentraram toda a parte de engenharia num lugar só. E não dá para concentrar a parte de engenharia - quando você tem munição, veículos, rádios, visores noturnos, motores elétricos, FNV – toda num lugar só. Não ia dar certo. Então isso foi um pouco de erro de estratégia causado por uma visão um pouco distorcida da realidade da empresa. Mais uma conveniência de você se mostrar poderoso do que propriamente uma coisa bem pensada e racional do ponto de vista de arranjo organizacional da empresa’’ (Entrevista Engesa 8, p. 13).

A essa altura, José Luiz parecia impor algumas de suas decisões à empresa, desconsiderando a assessoria de vice-presidentes e diretores. “Pouco ouviu dos seus pares; pouco ouviu. Ou seja, um ditador intelectual” (Entrevista Engesa 6, p. 18). “Mas nessas horas ele não ouvia e tinha inteligência suficiente para apresentar argumentos que os outros diziam: se eu contrariar aqui eu vou brigar com o presidente; então deixa para lá” (Entrevista Engesa 8, p. 14).

As vendas da empresa, em 1985, caíram 31,9% e ela voltou a ter prejuízos, após dois anos de lucros. Além de apresentar a menor liquidez dentre as empresas de material de transporte das 500 Maiores e Melhores da Revista Exame, a Engesa teve ainda a maior queda de vendas e o maior prejuízo setorial.

Em meados da década de 1980, começou uma tendência descendente no comércio de armas, que era determinado pelas compras realizadas pelos países do Terceiro Mundo. Dentre esses países, o Oriente Médio foi a única região que manteve importações crescentes após 1979, o que contribuiu para que o total das importações desses países se mantivesse constante. A partir de 1984 começaram a diminuir as importações do Oriente Médio, levando ao declínio das importações dos países do Terceiro Mundo como um todo.

Em 1985, foram realizados os primeiros testes do Osório, na Arábia Saudita. Seu canhão era o 105 mm da Vickers e sua torre e controle de tiro eram simples. Os custos, até então, eram de aproximadamente 30 % do total gasto - cerca de oitenta e cinco milhões de dólares. E o que aconteceu? Os tanques dos principais concorrentes estavam equipados com canhões 120 mm. Os árabes aprovaram o Osório, mas exigiram que fosse equipado com o canhão 120 mm. A Engesa imaginou estar concluindo as negociações e os árabes exigiram a troca do canhão, fazendo com que o projeto praticamente voltasse à “estaca zero”. Não foi simplesmente a substituição do canhão: a tecnologia mudava. O projeto precisou ser redimensionado (o peso do Osório, por exemplo, aumentou oito toneladas) e os custos se multiplicaram (a torre do canhão passou de US$ 500 mil para US$ 1,5 milhão).

O desenvolvimento do Osório sofreu, ainda, a retaliação de concorrentes internacionais. Lopes (1994, p. 264) cita que a companhia alemã G.L.S., uma subsidiária da Kraus-Maffei, despachou uma carta às empresas que tinham colaborado em programas do grupo a que pertencia. A Kraus-Maffei era a líder do *pool* de indústrias formado na década anterior para projetar e construir o Leopard 2,

considerado o melhor tanque existente na época. A carta alertava sobre a inconveniência de eles cooperarem com o projeto do Osório, em desenvolvimento pela Engesa. A comunicação produziu resultados e a cada porta de um tradicional fornecedor europeu que se fechava, a Engesa tinha que pesquisar uma solução nova para o seu tanque.

O Osório dependia predominantemente de componentes fabricados por multinacionais europeias e representava o afastamento da produção de blindados dos benefícios dos ganhos de escala proporcionados pelo suprimento da indústria automobilística nacional. No quadro 4.12 abaixo constam as empresas que passaram a suprir a Engesa:

QUADRO 4.12 – Principais fornecedores de componentes do Osório

Empresa	Nacionalidade	Componente
Dunlop	Grã-Bretanha	Suspensão hidropneumática
Zahnradfabrik Friedrich	Alemanha	Transmissão
MWM	Alemanha	Motor diesel
Vickers	Grã-Bretanha	Torre
RBO/Vickers	Grã-Bretanha	Canhão 105 mm
GIAT	França	Canhão 120 mm
Philips	Holanda	Sistema de controle de tiro
Marconi	Grã-Bretanha	Sistema de controle de tiro
Airscrew Howden	Grã-Bretanha	Sistema de resfriamento
Diehl	Alemanha	Lagartas

Fonte: Conca, 1997.

Mais dois anos foram investidos no projeto. A torre do canhão 120 mm foi desenvolvida pela empresa Vickers e contou com, pelo menos, outros seis países envolvidos. Foi um período frenético na empresa, cujos trabalhos terminaram às vésperas dos testes de 1987, na Arábia Saudita. Para o embarque do tanque foi fretada uma aeronave 747 da Air France, pois não havia tempo hábil para o transporte marítimo.

Como estava à frente do seu tempo, ela desenvolveu uma série de veículos blindados na década de 1980, além do Osório, visando o mercado externo. Dentre os diversos modelos, surgiu um veículo de reconhecimento de grande mobilidade,

equipado com metralhadora 7,62mm, o EE-3 Jararaca. O blindado não foi o melhor veículo concebido pela Engesa e recebeu muitas críticas dos próprios engenheiros da empresa. Foram poucas as unidades produzidas do EE-3 Jararaca.

A Engesa lançou um blindado sobre lagartas projetado para possuir grande flexibilidade e apto a desenvolver vários tipos de missões com uma grande variedade de versões previstas sobre o mesmo chassi. O veículo recebeu a designação de EE-T4 Ogum e foi concebido para atender as necessidades do Iraque, o que não impediu que fosse oferecido a outros países. Em 1991, em decorrência da Guerra do Golfo, o mesmo foi deixado em um quartel do exército iraquiano. O Ogum chegou a participar de uma concorrência em Abu Dhabi, em 1988, onde conseguiu vencer tecnicamente seu concorrente nas provas ali realizadas. O projeto era muito avançado para o seu tempo, principalmente se levarmos em conta os equipamentos do Exército, não chegando a ser negociado no país ou exterior.

Percebendo a necessidade do mercado, a Engesa partiu para um produto ambicioso denominado EE-17 Sucuri I, que se tornou um grande fracasso, por não possuir muita inovação e apresentar desempenho medíocre. Após analisar os erros cometidos e o que estava sendo desenvolvido no exterior, surgiu o EE-18 Sucuri II. A ideia era criar um caça-tanque armado com canhão de 105 mm, semelhante a projetos desenvolvidos em outros países. Assim, em meados da década de 1980, a empresa havia desenvolvido uma versão aperfeiçoada do Sucuri 17; nesse meio tempo, contudo, o nicho de mercado que o Sucuri pretendia conquistar já se encontrava preenchido por outros blindados similares, como o Kuirassier austríaco.

O quadro 4.13 abaixo mostra os blindados desenvolvidos pela Engesa e suas principais características:

QUADRO 4.13 – Blindados desenvolvidos pela Engesa

Veículo	Descrição
EE-11 Urutu	Blindado sobre rodas anfíbio para o transporte de tropas, de 13 toneladas, com capacidade de transportar 10 homens (além da tripulação de 4 homens), motor turbo-diesel, equipado com metralhadora 7,62 MAG e canhão 90 mm (opcional), e disponível nas versões: transporte de tropas, carro de comando, ambulância, antiaéreo, antichoque, lança-mísseis e recuperador.
EE-9 Cascavel	Blindado sobre rodas de reconhecimento e ataque, de 14 toneladas, com capacidade de transportar uma tripulação de 3 homens, motor turbo-diesel, equipado com metralhadora 7,62 MAG (ou .50) e canhão 90 mm.
EE-17 Sucuri I	Blindado sobre rodas pesado, de 18 toneladas, com motor turbo-diesel e equipado com canhão 105 mm.
EE-3 Jararaca	Blindado sobre rodas leve de reconhecimento, de 6 toneladas, com capacidade de transportar uma tripulação de 3 homens, equipado com metralhadora 7,62 MAG (ou .50).
EE-T4 Ogum	Blindado sobre lagarta leve multipropósito, de 5 toneladas, disponível nas versões: transporte de pessoal (APC) com tripulação de 5 homens e metralhadora 7,62; com canhão 20 mm; com torre para duas metralhadoras 7,62mm; antitanque lançador de mísseis; reconhecimento com metralhadora .50 em torre giratória; porta-morteiro 120mm; transporte de munição; comando; e ambulância.
EE-T1 Osório	Tanque principal de batalha, de 42 toneladas, suspensão e sistemas eletrônicos avançados, equipado com metralhadora 7,62 MAG e canhão 105 ou 120 mm.

Fonte: Conca, 1997 (adaptado).

Em paralelo aos novos investimentos que a empresa realizava, suas principais fontes de receitas experimentavam queda nas vendas. A combinação dos

pesados investimentos em iniciativas não rentáveis e a queda das receitas com exportação levaram a empresa a uma crise financeira. Nessas circunstâncias, a busca de um vultoso contrato para o Osório foi avaliado como a chave para reverter a crescente crise.

Nos últimos anos de contrato, o perfil do Iraque havia mudado. Eles começaram a desenvolver os seus próprios produtos de defesa. Assim, os contratos anuais reduziam das centenas para as dezenas de milhões de dólares. A Engesa, contudo, não se adequou ao que acontecia. Ela tentou ampliar seus negócios com o Iraque; mas eles, ao longo da década de 1980, concentraram esforços e desenvolveram a sua própria indústria de defesa - e não necessitavam mais da empresa. A partir de 1985, as vendas para o seu principal cliente começaram a cair.

E não existiam novos contratos que compensassem o vulto das reduções contratuais do Iraque. Nesse contexto, a Engesa fechou o ano de 1986 na lista das vinte empresas mais endividadas das 500 Maiores e Melhores da Revista Exame. Essa lista contava, ainda, com as estatais Lloyd Brasileiro e Cobal e as privadas Lojas Mesbla e Vasp. Dentre as empresas do setor de transportes, a Avibras aparecia como a maior queda de vendas, enquanto a Engesa emplacava, pelo segundo ano consecutivo, a posição de empresa mais endividada e, pelo terceiro ano consecutivo, a de empresa com menor liquidez.

Suas equipes internacionais notavam os desequilíbrios, no Iraque, entre os esforços das empresas de defesa brasileiras, como Avibras e Engesa, e os de outros concorrentes estrangeiros.

> "A coisa já estava sinalizando porque o pessoal da Europa Oriental estava contratando empresas da Europa Ocidental para cuidar do marketing deles. Então nessa feira militar que teve lá em Bagdá o que aconteceu: nós estávamos com um estande “simplório”; a Avibras também. E os caras da Europa Oriental com grandes estandes. Ali a gente já estava em descompasso" (Entrevista Engesa 3, p. 7).

A reportagem especial sobre a Engesa da edição n° 31 da revista Tecnologia e Defesa, revelava que a Indústria de Defesa Brasileira passava por um momento de decisão. Depois de sete anos de sucessivas derrotas para os produtos da Engesa, Embraer e Avibras, a concorrência internacional começava a reagir. Mercados que o Brasil dominava soberbamente sofriam o assédio de fabricantes europeus e norte-americanos, com equipamentos de custo relativamente baixo e dentro do estado da arte.

A Serasa Centralização de Serviços Bancários S.A emitiu, em 22 de maio de 1986, a ficha n° SPO-260.909, um relatório confidencial sobre a situação econômico-financeira da Engesa. Nela, os peritos ressaltaram: a) as fortes reduções do capital de giro da Engesa; b) os significativos aumentos das despesas financeiras líquidas da empresa, que em 1985 subiram 117%; c) os índices negativos de lucro operacional; e d) o lucro líquido negativo de 35% em 1985, quase o triplo do registrado no ano anterior. Segundo o relatório, a análise das demonstrações financeiras revelava que a situação global da empresa era deficiente, tendo apresentado piora naquele período, sendo deficiente a estrutura de capitais, com elevado nível de endividamento e com elevado grau de imobilização do patrimônio líquido. Em comparação aos exercícios anteriores observou-se a piora da estrutura de capitais, piora da situação financeira e instabilidade do resultado.

Com base em sua competência no desenvolvimento de veículos militares, a Engesa lançou o Jipe 4x4 para o mercado civil. Criado para substituir o jipe Ford/Willys, cuja produção foi encerrada em 1982, e sem similar nacional, o produto não foi adequadamente explorado comercialmente pela empresa. O Jipe Engesa foi um fora de estrada de grande mobilidade e resistência, mas que, fabricado na estrutura Engesa, tinha um custo alto e uma margem baixa. Assim, o produto não passou de um *hobby* para a empresa.

Apesar das iniciativas para fortalecer a área civil da empresa, José Luiz manifestava uma visível preferência pelos negócios de defesa, o que alimentava os desajustes e, consequentemente, os riscos da Engesa.

> "Mas a alta administração, que seriam na verdade os acionistas principais, eles não estavam muito interessados na área civil. Eles estavam mais interessados na área militar. Eu também gostava muito mais da área militar, sem dúvida. Mas a gente sabia que precisava mudar um pouco a filosofia da empresa. E essa área militar que acabou matando a Engesa, porque do jeito que estava montada a Engesa ela teria que ser uma empresa do governo. Para aguentar esses vales de faturamento” (Entrevista Engesa 6, p. 6).

> “Todo mundo percebia que o xodó do José Luiz era a parte militar. Então, inerentemente, a turma procurava se deslocar para a parte militar porque eles pensavam: se eu estou na parte militar, estou sob os olhos do José Luiz. Então eu tenho chance de progredir” (Entrevista Engesa 12, p. 15).

Com o aumento da complexidade organizacional, José Luiz parece ter perdido o controle administrativo da Engesa.

> “Ele foi o fundador e principal incentivador da empresa. Mas eu acho que foram duas fases: uma fase em que ele participava ativamente de tudo;

> tinha o controle de fato – conseguia bater na mesa, vamos dizer assim. Eu acho que até o começo dos anos oitenta. A partir de um determinado instante, eu imagino, ele ficou tolhido pela própria organização. Não tolhido de poder, mas tolhido talvez de esperteza: um vice-presidente mais esperto do que o outro. Então, eu imagino; imagino não, eu presenciei – ele perdeu o curso. Então tinha muito mais gente que falava por ele do que ele" (Entrevista Engesa 9, p. 14).

> "E o Verdi, ao contrário do José Luiz, era extremamente concentrado; só ele tomava as decisões. O José Luiz teve duas fases. Enquanto a empresa estava funcionando era bem visto, embora pouca gente percebesse a decadência de comando. E o Verdi não. O Verdi foi mais dono, o tempo todo. Ele era o cara" (Entrevista Engesa 9, p. 17 e 18).

Em 1986, a Engesa realizou a venda de 40% das ações ordinárias da FNV Veículos e Equipamentos Ltda., continuando, contudo, com o controle da subsidiária.

Após o sucesso alcançado pela Avibras com as vendas do sistema ASTROS-2 para o Iraque e a Arábia Saudita, a Engesa começou a se interessar pelo segmento de foguetes e mísseis. Faltava a ela, contudo, duas condições indispensáveis ao empreendimento: capacidade técnica e recursos financeiros. Inicialmente ela criou a subsidiária Engemíssil, em abril de 1986, seguindo-se as articulações de José Luiz com o Exército e com a Força Aérea para a criação de uma estatal concorrente da Avibras.

Verdi ficou sabendo da intenção de criação da nova empresa; que seu corpo técnico seria formado por um grupo de engenheiros que havia trabalhado sob as ordens de Hugo Piva; e que o Exército e a Força Aérea pretendiam contratá-la para o desenvolvimento e produção de seus foguetes e mísseis - o que poderia bloquear alguns dos canais que a Avibras ainda mantinha nas Forças Armadas Brasileiras. E realizou algumas ações para conter o empreendimento – todas em vão.

Em dezembro de 1986, Ozílio Silva, diretor da Embraer, confirmou a parceria de sua empresa com a Engesa e a IMBEL para a criação da Órbita. Embraer e Engesa arcariam cada uma com 40% do capital a ser investido. Os outros 20% seriam repartidos entre a IMBEL, a Esca e a Parcom, uma sociedade civil formada pelos engenheiros que trabalhavam com Hugo Piva. A Esca era a empresa de engenharia que havia executado a integração do Sindacta, o sistema de controle do tráfego aéreo brasileiro. Em janeiro de 1987, o presidente José Sarney aprovava a criação da Órbita Sistemas Aeroespaciais S.A.

A Órbita iniciou suas atividades com três programas de desenvolvimento de mísseis para o Exército e a Aeronáutica:

a) um míssil de interceptação aérea para as aeronaves AMX chamado Piranha;

b) um míssil antitanque, numa parceria com a empresa italiana Oto-Melara;

c) um míssil para defesa antiaérea, portátil, desenvolvido com a empresa inglesa British Aerospace, que se chamava Thunderbolt.

Em janeiro de 1987, Vito Di Grassi, braço direito do presidente da Engesa e diretor da Órbita revelou que o projeto inicial da empresa foi concebido pela Engesa em 1985 e culminou no estabelecimento de mais uma subsidiária do grupo, a Engemíssil, no ano seguinte. Como vice-presidente de P&D da Órbita foi designado o Brigadeiro Hugo Piva, ex-diretor do CTA. Pela forma como a Órbita captava os seus recursos humanos, a Força Aérea começou a suspeitar que a empresa pretendesse esvaziar o Instituto de Atividades Espaciais do CTA, não sendo o propósito para a qual foi criada - a Órbita foi concebida para somar esforços com os existentes no CTA e não dividi-los.

O Conselho de Administração da Engesa acusava os impactos do Plano Cruzado sobre as atividades da empresa. Segundo ele, o plano de estabilização econômica apresentou para as indústrias de transformação em geral três fases distintas: alta demanda, dificuldades na obtenção de matérias-primas e componentes e elevação dos custos operacionais. Para a Engesa, a alta demanda dos primeiros meses do programa para os produtos da empresa, principalmente para a linha civil, fez-se logo seguir por uma fase de dificuldades crescentes na obtenção de componentes e matérias-primas. A elevação gradual dos preços das matérias-primas e das despesas financeiras, ocorrida no último trimestre de 1986, teve um impacto direto nos custos operacionais que, não acompanhado do devido repasse aos preços de venda, prejudicaram o seu resultado.

A empresa pretendia fabricar a munição 120 mm do Osório; e foram feitos estudos na Engequímica visando sua futura produção. A essa altura, o contrato de fornecimento de munição ao Iraque havia encerrando e não havia a perspectiva de renovação. Os volumes de produção da Engequímica começaram a diminuir, até o ponto em que a produção da fábrica de Juiz de Fora ficou praticamente parada.

Para o confronto do Osório com os tanques estadunidense, britânico e francês, em 1987, os funcionários da Engesa treinaram os militares árabes para conduzi-lo. Assim, enquanto os tanques das outras nacionalidades eram conduzidos pelo seu próprio pessoal, o Osório era manobrado pelos árabes. Para a plateia de

autoridades, isso despertava uma indisfarçável simpatia. Nos testes, o Osório foi o único dos quatro tanques que cobriu os 2.000 km sem qualquer avaria nos sistemas de direção, propulsão e armas, ou apresentou a necessidade de substituição de qualquer componente. Durante uma demonstração para as autoridades, ao final de todos os testes, o Osório também apresentou excelente desempenho, acertando 8 dos 12 tiros ao alvo, enquanto o concorrente mais próximo conseguiu acertar 5 tiros.

Analisando o mercado de tanques da época, a Engesa competia com empresas de defesa dos EUA, Grã-Bretanha e França, há muito tempo estabelecidas no mercado e com contatos bem consolidados no Oriente Médio. Essas empresas contavam com amplo apoio de seus governos e seus tanques eram utilizados pelas suas forças armadas e tinham desempenho conhecido pelo mercado. Sob o enfoque político-estratégico, a Arábia Saudita dependia dos EUA para a sua segurança. Quanto ao aspecto técnico, o tanque da Engesa utilizava alguns equipamentos - como o motor MWM e a suspensão hidropneumática - cuja eficiência não havia sido comprovada em produtos de defesa.

Lopes (1994) cita que, em 1987, o Diretor de Material Bélico do Exército, General Diogo Figueiredo, confidenciou que o Osório não deveria receber mais do que uma pequena encomenda do país identificado como o seu mais importante cliente em potencial, a Arábia Saudita. Diogo voltara recentemente de lá onde, a convite da Engesa, assistira aos testes do Osório no deserto. Tanto ele como o general Paiva Chaves, seu subordinado direto, eram da opinião de que os sauditas não comprariam mais do que 100 ou 150 unidades do tanque. Diogo e Paiva Chaves garantiram que o Osório tinha se saído muito bem nos testes em território saudita, mas ressaltaram que a Indústria de Defesa Brasileira ainda estava longe de poder competir com os poderosos *lobbies* dos tradicionais fabricantes dos EUA e Europa.

As mudanças no ambiente favorável à Indústria de Defesa Brasileira eram claras. O sucesso alcançado pelo país nos mercados internacionais, no início dos anos 1980, transformou-se numa crise, ao final daquela década. A partir de 1987, os sinais da crise começavam a aparecer. Relatórios confidenciais referentes ao desempenho econômico-financeiro da Engesa alertavam os investidores para uma empresa de risco cada vez maior. Enquanto isso Engelétrica, Engetrônica e Engequímica operavam com prejuízo; e os recursos obtidos por financiamentos foram alocados para cobrir esses prejuízos – o que agravava a situação da Engesa.

O Conselho de Administração da empresa citava, pelo segundo ano consecutivo, os efeitos das mudanças econômicas para a Engesa:

> “O ano de 1987 foi caracterizado por efeitos das medidas governamentais de intervenção e controle da economia. Nos primeiros seis meses houve uma forte retomada inflacionária, com todos os seus peculiares efeitos distorcivos; seguiram-se meses de passageira estabilidade de preços, sendo que nos dois últimos meses do ano a inflação voltou novamente a alcançar dois dígitos. Além destes fatores, levamos ainda em consideração o efeito inflacionário nos nossos resultados, devido ao índice oficial utilizado para efetuar a correção monetária do balanço (OTN) em alguns meses do exercício ser inferior à efetiva variação dos nossos custos financeiros (LBC), nestes mesmos meses. Por outro lado, sendo a Engesa uma empresa exportadora, através de sua controlada Engexco, teve ainda em seus resultados o efeito de uma política de desvalorização cambial que não acompanhou a efetiva variação dos custos de produção” (Relatório do Conselho, 1987, p. 2 e 3).

O presidente da empresa, sempre muito convincente, ia à Arábia Saudita e regressava dizendo que a venda do Osório estava prestes a se realizar; e toda a empresa se entusiasmava. O Osório foi projetado na década de 1980 e os seus concorrentes nas duas décadas anteriores. Nas décadas de 1960 e 70, a eletrônica embarcada era muito insipiente e pouco confiável. O tanque da Engesa foi desenvolvido num período em que a eletrônica embarcada já era mais confiável e esse conteúdo eletrônico, aplicado à mecânica do Osório, gerou uma qualidade técnica muito grande ao tanque.

Tecnicamente a empresa estava consciente de que tinha chegado onde podia; ou seja, mostrar a qualidade superior do Osório. Dali em diante, a disputa subia de nível. Enquanto a Engesa era representada por autoridades do Exército pós-regime militar, seus concorrentes eram representados por seus Chefes de Estado e/ou Governo e seus Secretários ou Ministros de Defesa, numa disputa política desigual.

> “Para ter uma ideia, nesse período de competição na Arábia Saudita, a Margaret Thatcher esteve lá; e não somente ela, mas também o príncipe Charles. Esteve lá, dirigiu o carro deles. Os franceses também faziam de tudo: ia o Presidente da República visitar.” (Entrevista Engesa 9, p. 9).

Como José Luiz insistia que a Engesa ia vender o Osório aos árabes, várias providências que poderiam ser tomadas para salvar a empresa deixaram de ser realizadas, pois não era conveniente passar uma imagem de que ela estava com dificuldades. Continuava tudo do mesmo jeito; e as providências para o enxugamento foram postergadas, até ser tarde demais. Quando a crise se agravou

já não havia recursos financeiros para investir em outras linhas de produtos. Os sintomas da crise repercutiam no mercado e os clientes começaram a ficar preocupados. No mercado agrícola, por exemplo, a situação da empresa impactou negativamente os negócios com os clientes, e potenciais clientes, e as vendas de tratores diminuíram.

No primeiro semestre de 1987, o Iraque começou a falhar no pagamento de suas obrigações com as empresas de defesa brasileiras. Tal fato estava ligado ao esgotamento dos recursos daquele país pelos gastos com a Guerra Irã-Iraque e a diminuição nos preços do petróleo no mercado internacional. Naquele momento, a Engesa recorreu ao governo, recebendo US$ 40 milhões do BNDES. Fornecer para um país em guerra como o Iraque era um risco financeiro, mas a empresa preferiu não descontinuar os fornecimentos (ao contrário da Avibras) para não perder o seu principal cliente. O não pagamento do Iraque contribuiu ainda mais para fragilizar a saúde financeira de uma Engesa já enferma.

Em novembro daquele mesmo ano, a Engesa recebeu mais US$ 165 milhões do BNDES para sanar dívidas e investir em novos projetos. Estava com a sua linha de produção de carros leves paralisada por falta de motores, pois a Mercedes Benz, sua principal fornecedora, parou de realizar as entregas por falta de pagamento. A verba governamental garantiu a continuidade da produção. A essa altura, a Engesa tentou vender sua sede de Alphaville à Petrus, fundo de pensão dos funcionários da Petrobras. A proposta previa que a Engesa alugaria a sede dos novos proprietários, mas o negócio não se concretizou.

Sua credibilidade a nível internacional começou a ser abalada a partir do próprio mercado latino-americano. Em outubro de 1987, Brasília sediou um Congresso da União Desportiva Militar Sul-Americana. A maior autoridade militar estrangeira no evento, o general Morales Nunes de Prata, subsecretário de Defesa da Bolívia, comentou na ocasião que a Engesa havia vendido 700 caminhões de transporte de tropas, mas se recusava a fornecer sobressalentes para os veículos. Em pouco mais de três anos, todos os veículos estavam inoperantes por falta de peças de reposição. A crise comprometia a tradicional versatilidade no atendimento aos clientes.

Em 1988, iniciaram-se as tratativas econômicas e industriais com a Arábia Saudita para a venda do Osório. Enquanto a proposta era discutida com o cliente, o ambiente militar no Oriente Médio começou a se modificar. Os concorrentes, que

haviam sido derrotados tecnicamente, perceberam a oportunidade e voltaram a importunar. Nessa altura, a Grã-Bretanha havia fechado um contrato com a Arábia Saudita de US$ 7 bilhões para equipar a força aérea daquele país e vislumbrou a possibilidade de vender também os seus tanques.

No Brasil, o endividamento da Engesa crescia; e a inadequada gestão das subsidiárias, adquiridas na estratégia de diversificação, contribuía para o aumento do prejuízo. Ainda havia a possibilidade de vender o controle das empresas, como, por exemplo, o da FNV Veículos e Equipamentos S.A, por um bom preço. Quando a totalidade da participação na FNV foi vendida à Arab South America Investment Company (ASAIC), a empresa valia muito menos.

Uma boa notícia àquele momento foi quando em fevereiro de 1988, o Exército anunciou que selecionara o consórcio formado pela Engesa, Helibras e Aerospatiale para fornecer cinquenta e dois helicópteros à sua aviação. Segundo Lopes (1994), a escolha das aeronaves Esquilo para reconhecimento e ataque, e Dalphin para transporte de tropas - aparelhos não concebidos para o uso militar -, em detrimento de equipamentos estadunidenses e alemães, foi uma demonstração da força política que José Luiz ainda gozava junto ao Exército.

Naquele mesmo mês, o país recebeu uma missão militar da Líbia, que acenou com a possibilidade de encomendar uma centena de blindados ligeiros do tipo Jararaca. No entanto, para depositar o sinal da transação, o *down payment*, os líbios exigiam uma garantia bancária mais sólida que a oferecida pelo Banco do Brasil. No final da década de 1980, os negócios da Indústria de Defesa Brasileira com a Líbia rendiam ao Ministério das Relações Exteriores manifestações de protesto de diversos países, como EUA, Inglaterra, França, Itália, Arábia Saudita, Egito, Kuwait e Chade. Outro importante cliente da Indústria de Defesa Brasileira, o Iraque, começava a ser alvo de embargos econômicos da ONU.

Em abril de 1988, o Jornal do Brasil noticiou que a Engesa registrara em seu último balanço um prejuízo de Cz$ 2,5 bilhões, resultado que poderia se tornar irreversível caso o governo, por meio do BNDES, não apressasse uma ajuda já aprovada de Cz$ 4,3 bilhões, a título de aumento de capital. A Revista Veja publicou ampla reportagem, em julho, sobre o estado pré-falimentar da Engesa, o fracasso comercial do Osório, e os esforços vãos do Ministro do Exército em ajudar a empresa.

Em julho de 1988, a fábrica da Engesa de São José dos Campos - que operava com aproximadamente 2.600 funcionários - anunciava sua primeira demissão em massa. Segundo o sindicato dos Metalúrgicos local, entre 600 e 800 trabalhadores perderam seus empregos. Na Órbita também houve dispensas. Em janeiro de 1989, tanto a Avibras quanto a Engesa haviam reduzido pela metade sua capacidade de trabalho em termos dos níveis de 1988. O quadro 4.14 abaixo mostra a redução do número de funcionários da Engesa (controladora) nesse período.

QUADRO 4.14 – Número de funcionários e *turn over* da Engesa de 1986 a 1989

Ano	***Número de funcionários***	***Turn over (%)***
1986	3.539	2,24
1987	3.784	1,70
1988	2.823	2,04
1989	1.958	2,41

Fonte: Relatório do Conselho da Engesa de 1987 a 1989 (CVM).

O tanque Tamoio também trazia para a Bernardini muitas dores de cabeça, pela complexidade tecnológica do projeto e gastos da ordem de US$ 8 milhões. Nenhuma unidade do carro foi vendida e quando o programa foi interrompido o Tamoio já estava em sua terceira geração. O Tamoio acabou sendo derrotado em sua única disputa internacional, no Equador, em fins da década de 1980, superado pelo Tanque Argentino Médio (TAM).

Trinta meses após a sua criação, a Órbita não passava de um modesto conjunto de galpões e oficinas, construído em um descampado pertencente à União, à margem da Rodovia dos Tamoios, no Vale do Paraíba. Sem avanços relevantes no desenvolvimento de seus mísseis, o Exército e a Força Aérea se desinteressaram pelos projetos e pararam de alocar verbas. Como a Embraer e a Engesa estavam em crise, a Órbita não conseguia se sustentar.

Em junho de 1989, o Exército Brasileiro, por meio da IMBEL, interveio na administração da Engesa, impondo-lhe um Protocolo de Intenções. Na ocasião, a Engesa devia ao Exército Brasileiro 1.134 viaturas, encomendadas a título de ajuda à empresa e que já haviam sido pagas. O próximo passo foi assegurar o controle do Exército sobre a produção da empresa. Assim, a IMBEL recebeu instruções para comprar os planos de fabricação dos blindados da Engesa.

Àquela altura, a Engesa já não conseguia nem mesmo fabricar os produtos dos contratos por ela conquistados.

> "Um fenômeno engraçado foi o fato de nós termos feito uma excelente venda de uns sessenta Urutus, se não me engano para os Fuzileiros Navais da Venezuela e veio a delegação de oficiais venezuelanos para acompanhar a produção dos carros. Como era normalmente feito em todos os contratos: vinha sempre uma delegação de recepção ou, eventualmente, de acompanhamento. Os camaradas ficaram sentados numa sala durante dois ou três meses e não acontecia nada. A Engesa estava numa situação econômica tão ruim que não conseguia mais crédito para comprar nada. Ela não conseguiu nem deslanchar a produção desses carros. Quer dizer, com o contrato na mão e não conseguia fabricar. No fim os camaradas desanimaram e foram embora" (Entrevista Engesa 12, p. 15).

A Engesa nasceu e cresceu pela ótica de negócios de seu idealizador. Na área comercial, José Luiz teve participação fundamental nas vendas para Líbia e Iraque. Posteriormente, a área comercial passou a ser conduzida por profissionais que tinham algo em comum com sua maneira de ver os negócios. No plano político teve participação intensa e soube se cercar de pessoas que o complementavam. Na área administrativa foi perdendo participação e, no fim da empresa, exercia pequena participação na sua gestão.

A Engesa estabeleceu um plano de enxugamento em três fases, já tardio, que previu a demissão da mão de obra e a venda do controle das subsidiárias. Faziam parte do plano, por exemplo, a venda da FNV, dentre outras. A terceira fase desse plano nem chegou a ser executada. Enquanto a crise da Indústria de Defesa atingiria parcialmente uma Engesa diversificada, pela falha na consolidação da área civil não se sabia exatamente as consequências futuras.

Em agosto de 1989, a Engetrônica foi vendida à Moddata S.A. Com 450 funcionários e dívidas que somavam US$ 30 milhões, a Engetrônica mudou de mãos por US$ 20 milhões, mas apenas US$ 5 milhões foram pagos em dinheiro. Em novembro do mesmo ano, foi vendida a participação na FNV por US$ 12 milhões, cerca de um terço de seu valor real, para o grupo árabe ASAIC. Em setembro de 1990, a Maxion S.A adquiriu o controle da FNV da ASAIC.

O relatório do Conselho de Administração de 1989 ressaltou os impactos do Plano Verão sobre a empresa e as medidas para conter a crise, como a venda de controladas e a desmobilização de ativos:

> "O ano de 1989 foi parcialmente difícil para a Engesa. A inflação inicialmente debelada pelo Plano de estabilização do governo, o Plano Verão, voltou rapidamente aos dois dígitos, colocando a economia brasileira à beira de um processo hiperinflacionário. A Engesa, face aos altos

> investimentos requeridos para o desenvolvimento de projetos de alta tecnologia, teve seus resultados agravados pelo alto custo financeiro de suas obrigações. Medidas já implementadas, tais como a venda da participação societária, desativação de negócios não lucrativos, racionalização administrativa e redução de despesas tiveram boa parcela de contribuição, mas ainda não foram suficientes para a regularização da empresa" (Relatório do Conselho, 1989, p. 2).

Ao final de 1989, último ano de atividade da Engesa, ela possuía a composição acionária descrita no quadro 4.15. É possível observar o resultado dos auxílios financeiros concedidos pelo BNDES à empresa ao longo daquela década.

QUADRO 4.15 – Composição acionária da Engesa em dezembro de 1989 (acionistas com mais de 5% das ações)

Acionista	Participação
BNDES	32,01
Engesa	27,42
Odebrecht S.A	10,55
Âmbar Empreendimentos Participações S/C Ltda.	13,29
Sularab Holdings Limited	6,12

Fonte: Demonstrações Financeiras Engesa (CVM) de 1989.

A Engesa entrou em colapso por não ter planejado o seu futuro. Tendo conquistado bons negócios no início de sua atuação na Indústria de Defesa, um mercado instável, a empresa aumentou em muito sua área de atuação, sem prever que podia ficar com um capital imobilizado extremamente alto, exigindo dela um envolvimento sempre maior em novas vendas.

Em agosto de 1989, o Estado de São Paulo anunciou, em primeira página, a concretização da venda do Osório para a Arábia Saudita, informando que o contrato seria assinado em Riad no prazo máximo de dez semanas e na presença do Ministro do Exército. O governo saudita, então, pediu oficialmente ao Ministro do Exército Brasileiro a extensão da validade da oferta e as respectivas garantias de desempenho até 30 de janeiro de 1990, alegando a necessidade de enquadramento do projeto no orçamento de 1990 e anos posteriores. Lopes (1994) levantou a hipótese de que tal protelação poderia significar que os sauditas não tinham a intenção de comprar o Osório e usavam a Engesa como instrumento de pressão, a fim de forçar a General Dynamics Land Systems dos EUA a reduzir o preço do tanque Abrams M1 A1.

Os números da década de 1980 já apontavam para a tendência de substituição dos tanques por blindados sobre rodas nas forças terrestres mundiais. O mercado de tanques, considerado um dos principais líderes de crescimento da Indústria de Defesa Internacional após a Segunda Guerra Mundial, começou a perder força, abrindo espaço para os blindados sobre rodas. Essa tendência se mostraria mais clara a partir da década de 1990, com a redução dos orçamentos militares. Ao mesmo tempo, serviços de modernização e assistência técnica ganhavam espaço no mercado internacional.

Com o fim do contrato de fornecimento da munição ao Iraque, a Engequímica ficou sem o principal cliente. O Exército não suportava uma fábrica com o número de funcionários que a Engesa mantinha nem possuía demanda para sua capacidade produtiva. A empresa investiu mais US$ 20 milhões na fábrica de Juiz de Fora; e algumas melhorias nem foram concluídas. Ela também não conseguiu iniciar a produção da munição 120 mm para o Osório e nem a 155 mm *standard range*.

Em janeiro de 1990, a Avibras requereu concordata. A Arábia Saudita havia adquirido os lançadores ASTROS-2 e se preparava para comprar cerca de US$ 650 milhões em foguetes. Com a concordata da Avibras, o governo saudita decidiu aguardar a posse de Fernando Collor de Mello para efetivar a compra dos tanques da Engesa - em março daquele ano, Collor assumiria a Presidência da República.

A Indústria de Defesa chegou a atrair a atenção do Presidente Collor, quando Ozires Silva voltou ao comando da Embraer. Contudo, o apoio de Collor à Indústria de Defesa foi mais ponderado do que os governos anteriores, levando em conta as pressões internacionais nas exportações de armamentos. Seu governo estava interessado numa Indústria de Defesa saudável, mas não com o prejuízo de metas internas e a desaprovação internacional. Declarações do governo mostravam sua disposição de abandonar a produção e exportação de armamentos em troca de uma postura mais favorável do *establishment* estadunidense em questões de impacto econômico imediato (DAGNINO, 2010).

A Engesa vinha falhando com os salários dos funcionários; e os que decidiram sair antes da concordata gozaram de melhores condições de desligamento. Em 21 de março de 1990, imediatamente após a assunção de Collor, a Engesa pediu concordata preventiva. Naquele momento, a empresa deixava de pagar os salários e dispensava seus funcionários do comparecimento. Em 24 de setembro daquele ano foi deferida a solicitação de concordata.

> “Em 21/03/90 em função das dificuldades decorrentes de pesados investimentos no desenvolvimento de novos produtos, aliados à elevação das taxas de juros praticadas pelas instituições financeiras e a defasagem cambial, a empresa efetuou pedido de concordata preventiva, encontrando-se a partir desta data com as atividades em processo de recesso” (Demonstrações Financeiras da Engesa (CVM), 1990).

Com a transferência do cargo de Ministro do Exército, do general Leônidas para o general Carlos Tinoco, e de Diretor de Material Bélico do Exército, do general Diogo Figueiredo para o general Paiva Chaves, a influência de José Luiz em Brasília praticamente desapareceu: "na hora que precisava de capital, os generais de quatro estrelas faziam das tripas coração para ajudar a Engesa. E em noventa não conseguiram ajudar, por causa da fase Collor, e a Engesa foi para o brejo" (Entrevista Engesa 6, p. 7).

Enquanto a recém-criada Secretaria de Assuntos Estratégicos tratava dos negócios da Engesa na Arábia Saudita, o Exército Brasileiro tentava vender a empresa no exterior. Em maio de 1990, o presidente Collor, tomando conhecimento da importância do contrato saudita, chegou a conversar por telefone com o rei Fahd. O rei pediu que as negociações fossem reiniciadas na primeira quinzena de agosto daquele ano. Em julho, o Comandante do Exército da Venezuela anunciou a rescisão do contrato de US$ 60 milhões para a importação de 100 Urutus, atribuindo a descisão à concordata da empresa e a denúncias de superfaturamento do negócio. No primeiro dia de agosto, o Iraque invadiu o Kuwait, transformando o panorama do Oriente Médio e do mundo e impedindo a continuação das negociações do Osório.

Com o fim da Guerra Fria, as chances de vender o Osório no mercado internacional tornavam-se menores. A URSS inundou o Terceiro Mundo com tanques de boa qualidade e baixíssimo custo, provenientes de seus arsenais. Mesmo que não fossem projetos tão sofisticados como o Osório, estavam testados nos diversos conflitos onde a URSS participou, eram baratos e estavam prontos para a entrega. Os países da OTAN também disponibilizavam seus armamentos ao mercado internacional em condições semelhantes.

Várias tentativas foram realizadas no sentido de vender a empresa. Em setembro de 1991, o Chefe do Departamento de Material Bélico do Exército embarcava para Londres para negociar a venda da Engesa à companhia Royal Ordnance, integrante da corporação British Aerospace. O principal obstáculo para o fechamento do negócio era o passivo da empresa concordatária, estimado na época

em US$ 400 milhões. Caso o negócio tivesse êxito, o Exército pensava em compensar a Royal Ordnance com a compra de pequenos lotes de material bélico, a partir de 1992. Essa disposição foi sinalizada com uma primeira encomenda. Em agosto de 1991 a Royal Ordnance fechou com o Exército um contrato para fornecimento inicial de 4 canhões Light Gun, modelo L-118, de 105 mm.

Em entrevista concedida à revista Tecnologia e Defesa, em 1991, o Secretário de Ciência e Tecnologia da Presidência da Republica do governo Collor, professor José Goldemberg, mostrou o novo posicionamento em relação aos assuntos ligados à Indústria de Defesa Brasileira. Com relação à autossuficiência na fabricação de equipamentos militares, disse não acreditar que o Brasil tivesse condições de se tornar autossuficiente na área de equipamentos sofisticados, pois isso só seria possível com grandes investimentos, dos quais o país, no momento, não dispunha.

Sobre o insucesso na venda do Osório pela Engesa, Goldemberg disse que, não obstante o bom desempenho técnico do Osório, as concorrências internacionais não eram definidas apenas por considerações técnicas. Segundo ele, o Brasil sabia disso porque vivia construindo usinas hidrelétricas, em que as máquinas são compradas através de concorrência internacional; os concorrentes são todos aproximadamente do mesmo nível, alguns um pouco melhores do que outros, mas as condições de financiamento têm um papel importante, e às vezes até mesmo a ação diplomática. Obviamente outros países que realizavam uma quantidade imensa de negócios com a Arábia Saudita tinham melhores condições de pressionar ou impressionar o governo saudita do que os brasileiros.

Sobre a atuação da Avibras e da Engesa Goldemberg disse que foram empresas que desenvolveram uma excelente tecnologia baseada nos trabalhos realizados no CTA, e da mesma forma que a Embraer, se desempenharam bem no aspecto técnico. A atitude da Embraer, contudo, foi muito mais realista do que a da Avibras e da Engesa, ao procurar um nicho de mercado onde se tornou praticamente a única. As outras duas empresas atuaram em áreas onde havia fortíssimos concorrentes.

A respeito das possibilidades de recuperação da Engesa, um ex-diretor relatou à Tecnologia e Defesa (1991): “profissionalmente acho muito difícil, pois a cultura da empresa está pulverizada. Restaram alguns bons profissionais que detêm

parte da cultura, porém sem a visão do conjunto. A maioria dos que saíram dificilmente trocaria a estabilidade dos novos empregos pelos riscos do retorno".

Em outubro de 1991, a Órbita Sistemas Aeroespaciais foi extinta. Naquele ano, foi articulada uma tentativa de livrar a Engesa da concordata, tendo a participação do Exército, BNDES e Banco do Brasil, onde Engesa e IMBEL assinaram um "Protocolo de Intenções e Procedimentos". Um ano depois, os proprietários da Engesa e representantes do Exército e dos bancos se reuniram para tentar conseguir convencer a 1ª Vara Cível de Barueri a considerar cumpridas as exigências da concordata e providenciar o seu encerramento. A Revista Veja publicou reportagem denunciando a manobra que transferia o controle da Engesa à IMBEL, juntamente com suas dívidas - que já passavam dos US$ 400 milhões.

Em maio de 1993, a Vara de Justiça da Comarca de Juiz de Fora decretou a falência da Engesa Química.

Enquanto a empresa permanecia em concordata, cerca de 220 funcionários da fábrica de São José dos Campos, reunidos em uma cooperativa, tentavam fazer as oficinas voltarem à vida e faturar com elas algum dinheiro.

> "Nesses três anos os fazendeiros queriam tratores, mas não tinham motores. Então eles compravam o motor, traziam para a empresa, o trator era montado com o que tinha e era vendido. Foi com isso que nós sobrevivemos. A gente chamava "sopa". Fazíamos jipe aqui em São Paulo e em São José dos Campos fazíamos trator. Aí se apurava e era dividido por aqueles que estavam fazendo, porque se imaginava que ela iria ser salva." (Entrevista Engesa 9, p. 15).

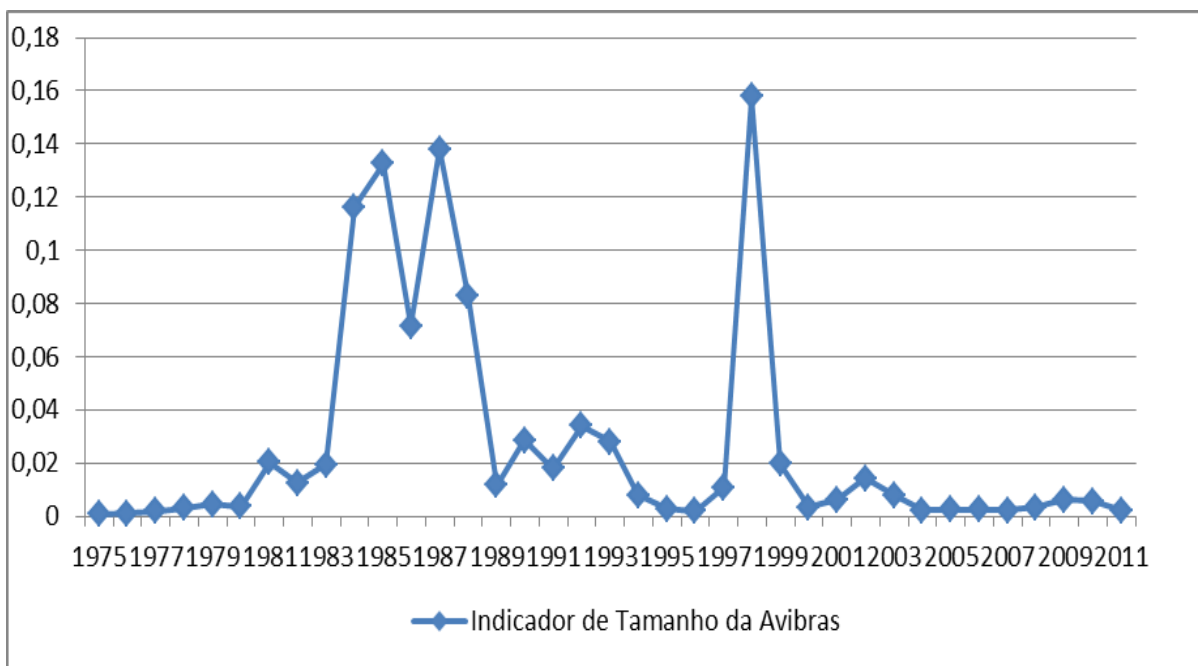
Em 13 de julho de 1993 era anunciada a venda da Engesa pelo valor simbólico de Cr$ 1,00 a um consórcio formado pelo banco de negócios Brasilinterpart e um grupo denominado Overseas Finance Management Corporation. No documento, os interessados fizeram constar uma cláusula informando que só ficariam com a empresa caso uma auditoria atestasse que seu passivo não excedia US$ 350 milhões. Em 23 de setembro, os interessados ficaram sabendo que a dívida da Engesa era de US$ 600 milhões e anunciaram formalmente sua desistência do negócio. Em 18 de outubro de 1993, o juiz da 1ª Vara Cível de Barueri decretou a falência da Engesa Engenheiros Especializados S.A, da Engesa Equipamentos Elétricos S.A, da Engex S.A Equipamentos Especializados e da Engexco Exportadora S.A.

5 ANÁLISE

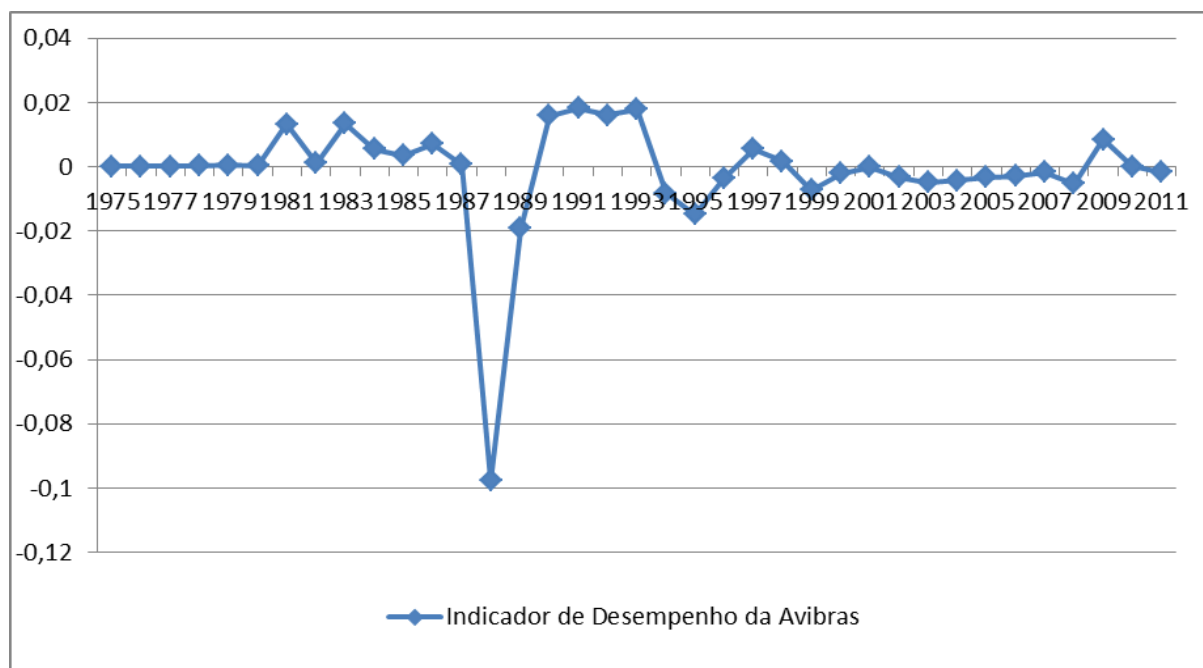
Avibras e Engesa foram empresas pioneiras na produção de defesa no Brasil. Pela competência técnica e habilidade nas vendas, ambas foram bem sucedidas no mercado externo e seus volumes de negócios internacionais de defesa jamais foram superados por outra empresa nacional, exceto a Embraer. A Avibras alcançou um crescimento expressivo na década de 1980, obtendo a 62ª posição entre as 500 Melhores e Maiores Empresas da Revista Exame (edição de 1987). O crescimento da Engesa iniciou na década de 1970 e se estendeu até a década seguinte, de modo que no período 1980-87 duas empresas do grupo – a Engesa e a Engexco – estiveram entre as 500 Melhores e Maiores. Neste capítulo, são analisadas as respostas das empresas aos desafios do crescimento.

5.1 A análise da Avibras

A Avibras atua no segmento de foguetes e mísseis da Indústria de Defesa Brasileira, cujo faturamento - no auge de sua expansão (1985) - chegou a superar o da Embraer e da Engesa. O gráfico 5.1 ilustra a trajetória de crescimento da empresa, desde 1975 até os dias atuais, utilizando o indicador de tamanho (FLECK, 2009).

GRÁFICO 5.1 – Indicador de Tamanho da Avibras

Fonte: Demonstrações de Resultado da Empresa e Revista Balanço Anual (Faturamento) e IBGE (PIB).

Complementarmente, o gráfico 5.2 utiliza o indicador de desempenho (FLECK, 2009) para mostrar as dificuldades da Avibras em manter a regularidade do seu desempenho ao longo do mesmo período.

GRÁFICO 5.2 – Indicador de Desempenho da Avibras

Fonte: Demonstrações de Resultado da Empresa e Revista Balanço Anual (Faturamento) e IBGE (PIB).

Esta análise tem o objetivo de identificar se, ao longo de sua existência, a Avibras desenvolveu capacidades que a conduzem à autoperpetuação ou se existem traços de autodestruição organizacional (FLECK, 2009) que a impedem de estabelecer uma trajetória de crescimento continuado.

5.1.1 O empreendedorismo

Os serviços empreendedores são condições necessárias ao crescimento contínuo da organização e o desafio de empreender compreende a disposição para assumir alguns riscos, buscar formas de evitar outros riscos e expandir-se (PENROSE, 1995). Foram encontradas evidências de que a Avibras desenvolveu boas capacitações nas seguintes dimensões do empreendedorismo propostas por Penrose (1995): versatilidade e ambição. Por outro lado, a empresa sempre demonstrou dificuldades na captação de recursos financeiros e o processo de julgamento e tomada de decisão de seus líderes parece ter conduzido a organização à exposição excessiva ao risco.

O foco na expansão produtiva proporcionou à empresa o êxito na criação de valor em seus principais projetos, lastreada na capacitação dos seus recursos técnicos.

Versatilidade

A versatilidade empresarial está ligada à capacidade imaginativa e à visão dos seus empreendedores e envolve senso de oportunidade, esforços de imaginação e instintivo reconhecimento de que poderá ter sucesso ou de como obtê-lo. A gestão da Avibras apresentou evidências de versatilidade, destacando-se sua habilidade em aproveitar os nichos existentes no mercado.

Na época em que começou a projetar seus primeiros aviões o modesto barracão que abrigava sua fábrica sofreu um incêndio, ocasionado por um curto-circuito, que destruiu todo o seu acervo patrimonial. Sem recursos e incentivos para continuar seus projetos aeronáuticos, a empresa identificou uma oportunidade no nascente segmento espacial e criou um propelente sólido para foguetes, com o qual venceu a concorrência internacional realizada pelo Conselho Nacional de Pesquisa, em 1962. Além do desenvolvimento pioneiro de aeronaves, a Avibras tornou-se uma das empresas pioneiras do programa de foguetes Sonda, da Força Aérea.

Com a capacitação adquirida no Programa Sonda, de caráter civil, Verdi identificou a oportunidade de desenvolver artefatos de defesa. O propelente convencional dos foguetes de defesa era o fornecido pelo Exército e a empresa cumpria um contrato de entrega de foguetes militares quando houve uma explosão na fábrica do Exército, em Piquete, quando a linha de produção do propelente foi destruída. A Avibras, então, adaptou o propelente que desenvolveu para o Programa Sonda nos seus pequenos foguetes de defesa e, posteriormente, nos foguetes que comporiam o sistema ASTROS-2.

Outra competência adquirida no programa de foguetes da Força Aérea foi a habilidade para desenvolver antenas satélite, utilizada quando o governo federal decidiu substituir a importação de suas antenas de telecomunicações. Com boa capacidade de montagem e desmontagem, as antenas Avibras foram vendidas à Telebrás e contribuíram para a cobertura de telecomunicações do país, no final da década de 1970, sendo transportadas e montadas em lugares onde guindastes e caminhões não podiam ser utilizados.

Afastada dos projetos aeroespaciais da Força Aérea, com a criação da Embraer e do Instituto de Atividades Espaciais do CTA, a Avibras aproximou-se do Exército, desenvolvendo artefatos militares que contribuíram para a sua sobrevivência. A partir dos trabalhos conjuntos com a força terrestre ela adquiriu a capacitação necessária e o apoio técnico para conceber um lançador de foguetes multi-calibre, identificado por Verdi como um nicho do mercado de defesa internacional.

Em 1981, o Iraque necessitou de um armamento que proporcionasse um desequilíbrio a seu favor na guerra contra o Irã. E Verdi propôs o conceito de um lançador de foguetes multi-calibre pioneiro no mercado de defesa. Até então, a Avibras não havia construído nada que se comparasse a um sistema de armas daquela magnitude. Sem experiência na concepção e fabricação de blindados, a empresa desenhou e produziu os veículos lançadores de foguetes ASTROS-2, após negativa da Engesa. O veículo básico foi projetado com flexibilidade, de modo que um mesmo chassi atendesse a todas as versões do blindado.

Para sobreviver à crise da Indústria de Defesa, a Avibras produziu e comercializou produtos civis, desenvolvidos a partir das habilidades adquiridas nas atividades de defesa, o que evitou a sua extinção. Nesse tipo de conversão torna-se mais relevante a necessidade de um tipo versátil de serviço executivo, pois são exigidos maiores esforços da empresa em desenvolver novos mercados ou ramificar-se em direção a novas linhas de produção (PENROSE, 1995).

> "Até então tínhamos uma cultura de que nós fazíamos um determinado tipo de produto e nós temos que estar focados nessa linha de produtos. Nós não podemos ficar nos dispersando e fazendo coisas para o mercado civil ou coisas que vão tirar a nossa capacidade de produção. Existia um pouco dessa preocupação. Mas o engenheiro Verdi foi importante nesse processo porque ele foi incentivando; e, de certa forma, com a queda nas vendas foi importante que a gente buscasse novas alternativas" (Entrevista Avibras 9, p. 10 e 11).
>
> "Então você tem um engenheiro químico que faz o propelente do foguete. É um engenheiro excepcional, que tem uma experiência enorme. Então, nessa hora em que você não vende o foguete, não tem mercado para o foguete, a empresa estimulou ele a ir para a área civil. Então esse engenheiro passou a desenvolver (...). Vamos ver qual é o nicho em que a Avibras pode atuar e que ainda não é dominado no mercado" (Entrevista Avibras 1, p. 12).

No mercado civil, ela continuou a buscar nichos para atuar. A Avibras identificou sinergias entre sua capacidade de produção de baús fechados para caminhões e a produção de contêineres de telecomunicações e adaptou sua linha

de produção para fabricar os contêineres das bandas A e B. Ela também observou oportunidades no segmento de veículos de transporte de valores, onde poderia utilizar suas habilidades na fabricação de blindados militares.

Para ampliar os seus negócios, a Avibras promoveu novas aplicações para antigos produtos; e iniciou um trabalho de convencimento junto ao Exército para que o sistema ASTROS-2 pudesse ser empregado na defesa da costa - o que ampliava suas opções de venda. Fruto desse trabalho, o Exército adquiriu uma bateria do lançador de foguetes para sua artilharia de costa. Na ocasião em que fornecia o ASTROS-2 para o Exército, a Avibras realizou um importante negócio com a Marinha: a modernização dos foguetes ASROC utilizados nos contratorpedeiros. Esse contrato foi fundamental para que as portas da força naval se abrissem para ela. Em seguida, lhe foram confiados os serviços nos mísseis Sidewinder e Seawolf e no foguete BOROC.

Com a redução dos orçamentos das Forças Armadas e a queda nas vendas de defesa, o lançamento dos serviços de revitalização de seus produtos tornou-se um negócio atraente para ambos os lados: a) para a Avibras, que obteve uma nova fonte de receitas; e b) para o cliente, que não precisou adquirir um novo produto.

> "Então nesses últimos anos nós estamos fazendo a revitalização dos foguetes. Então também foi uma inovação muito grande. Trazemos o foguete do cliente, desmontamos tudo, trocamos toda a parte química – detonadores e iniciadores –, trocamos o propelente. Basicamente, a gente aproveita a parte metálica do foguete; e os materiais compostos. Recarregamos, remontamos e entregamos o foguete novo para o cliente – com garantia de cinco anos e vida útil de até dez. Isso nós fizemos com o Qatar e com o Exército Brasileiro. É um novo produto. Inclusive, quando nós fazemos uma revitalização, nós entregamos o foguete na última revisão de projeto. Ou seja, todas as melhorias que foram agregadas ao produto ao longo dos anos são incorporadas ao foguete revitalizado" (Entrevista Avibras 6, p. 21 e 22).

A empresa aproveitou o ambiente favorável proporcionado pela aprovação da Estratégia Nacional de Defesa (2008) para incorporar antigos projetos aos seus produtos, transformando-os em novos produtos. Em 1986-87, a Avibras anunciou o desenvolvimento do míssil de longo alcance SS-300, abandonado pela falta de clientes e de recursos à época. O projeto do míssil de 300 quilômetros ressurgiu recentemente e foi incorporado ao sistema ASTROS 2020, em desenvolvimento.

Complementando a versatilidade da administração Verdi, a nova gestão Avibras tem demonstrado habilidades que estão proporcionando à empresa o envolvimento simultâneo em projetos da Marinha, do Exército e da Força Aérea,

algo incomum em sua história. São exemplos dessa versatilidade que tem rendido novas oportunidades de negócios:

a) a participação em projetos da Força Aérea, na condição de subcontratada de uma concorrente (Mectron);

b) as parcerias onde a Avibras não é a empresa principal (com a Embraer e a Elbit, e com a MBDA).

Com base nas evidências apresentadas concluímos que a Avibras tem sido uma empresa versátil, que procura caminhos para o seu crescimento e que é capaz de criar novos produtos a partir das capacidades já existentes.

Habilidade para a captação de recursos financeiros

Segundo Penrose (1995), a habilidade de levantar recursos financeiros para a empresa depende da capacidade do empreendedor em gerar confiança no financiador. A trajetória da Avibras apresenta claras evidências da falta de habilidade para captar os recursos financeiros necessários ao seu crescimento.

Durante o regime militar (1964-1985), as Forças Armadas exerceram um importante papel na captação de recursos financeiros para as empresas de defesa e a habilidade política da alta administração da Avibras junto à Força Aérea era fundamental para que a empresa conseguisse os recursos financeiros necessários à sua expansão. Contudo, o modo de ser do jovem engenheiro Verdi foi tornando o nome de sua empresa antipático na Força Aérea. Faltava a Verdi habilidade política, um componente de sobrevivência cuja carência iria se agravar à medida que sua empresa crescia.

Particularmente, o relacionamento de Verdi com Hugo Piva andava desgastado – e, futuramente, esse jovem oficial se tornaria a figura mais influente da Força Aérea no campo espacial. Em 1969, foi criado o Instituto de Atividades Espaciais do CTA que, sob a influência do Tenente-Coronel Hugo Piva, foi um dos principais redutos de oposição à Avibras na Força Aérea (LOPES, 1994, p. 83). A rivalidade entre Verdi e alguns oficiais da Força Aérea não apenas prejudicaram a captação dos recursos financeiros para a empresa durante a década de 1960 como fecharam as portas para os projetos conduzidos por aquela força na década seguinte. A saída da Avibras foi aproximar-se do Exército.

A associação com o Exército da década de 1970 resultou na captação parcial dos recursos financeiros necessários à sobrevivência da Avibras. Contudo, essa parceria não rendeu os recursos necessários ao desenvolvimento do sistema ASTROS-2, cuja concepção foi bancada pela empresa até que surgisse um grande financiador.

> "Ainda nos anos de 1970, a AVIBRAS identificou uma lacuna no mercado internacional, que não dispunha de um sistema de foguetes de artilharia para saturação de área que utilizasse diversos calibres e alcances, lançados a partir de um mesmo veículo. O Exército Brasileiro concluiu pelas vantagens do emprego de um sistema de foguetes multi-calibre conforme o proposto e incentivou a Avibras a prosseguir no desenvolvimento, com recursos próprios da empresa" (Espaço Aberto, Mar-Abr 1995, p. 4).

A aproximação com o Exército era promissora, sob o aspecto da captação dos recursos financeiros, porém exigia uma habilidade política que Verdi não possuía. Àquela altura, as atenções da força terrestre estavam voltadas para a produção de blindados no país e a Engesa obtinha grande sucesso naquele segmento, conquistando a atenção dos generais. Assim, a Avibras não conseguia obter do Ministro do Exército a metade do apoio emprestado a Engesa (LOPES, 1994, p. 298).

As competências técnicas e de vendas de Verdi foram responsáveis pela realização dos negócios que proporcionaram o crescimento da empresa. Efetuadas as primeiras vendas de foguetes para a força aérea iraquiana, Verdi conseguiu convencer o governo de Saddam Hussein que o sistema ASTROS era a arma que o Iraque precisava para desequilibrar a guerra contra o Irã. Em 1981, a Avibras assinou um contrato para o fornecimento de nove baterias dos lançadores de foguetes, num negócio de cerca de US$ 500 milhões. O adiantamento de parte dos recursos financiou a expansão da empresa.

Enquanto a Avibras necessitava vender seus produtos para captar recursos financeiros, a Engesa contava com amplo apoio do Exército para o suporte às suas atividades:

> "Em 1975 a empresa recebeu uma importante infusão do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), cedendo um acréscimo de 400% ao seu capital de giro. Em 1979 o Ministro do Exército providenciou para que as empresas produtoras de armas recebessem créditos especiais do BNDES através da Secretaria de Planejamento (SEPLAN). No começo de 1981, a empresa recebeu uma isenção especial de imposto de renda. Uma crise de caixa no final do mesmo ano foi sanada com créditos financeiros da Câmara de Comércio Exterior do Banco do Brasil (CACEX). A empresa também se beneficiou de mais subsídios ao

> setor militar-industrial, incluindo isenções do Imposto sobre a Produção Industrial (IPI) e de tarifas sobre componentes importados. O Exército também providenciou suporte diplomático com clientes potenciais por seus adidos militares no exterior – um fator importante, dado a característica de negociação governo-a-governo das importantes vendas internacionais de armas. Muitas das vendas da Engesa ao Oriente Médio, por exemplo, eram parte de grandes acordos envolvendo petróleo, commodities e contratos de construção – negócios que requeriam compromissos que a Engesa sozinha não poderia arranjar" (Conca, 1997 – tradução nossa).

Quando a crise atingiu a Indústria de Defesa Brasileira, na década de 1980, Embraer e Engesa receberam o suporte da Força Aérea e do Exército, respectivamente, para superar seus problemas financeiros. A Avibras não contou com tal apoio e precisou intensificar seus esforços de venda ao exterior. Três fatores influenciaram o apoio governamental oferecido à Embraer e à Engesa:

a) Participação do governo na empresa – por ser estatal, a Embraer contava com a participação majoritária do governo, o que justificava o apoio governamental. Por sua vez, ao final dos anos de 1980, a Engesa contava com cerca de 30% de participação do governo, por meio do BNDES.

b) Habilidade política do dirigente – Pelo fato da Embraer ser uma estatal, era esperada a disposição do governo em ajudá-la, independente da habilidade política de seu dirigente. Contudo, Ozires Silva gozava de amplo respaldo político nas esferas governamentais, presidindo a Embraer de 1970 a 1986, a Petrobras de 1986 a 1989 e o Ministério da Infra-Estrutura de 1990 a 1991, quando retornou à Embraer para conduzir seu processo de privatização. José Luiz também possuía amplas habilidades políticas, que o conduziram à direção da IMBEL - cargo típico de generais do Exército - e lhe conferiu o apelido de "o Czar da Indústria de Defesa Brasileira".

c) Importância estratégica das empresas – O apoio dado à Embraer e à Engesa pode ser justificado, ainda, pela importância estratégica para as Forças Armadas. Os principais sistemas de armas da Força Aérea e do Exército são as aeronaves e os blindados militares, respectivamente; e como boa parte deles eram fornecidos pela Embraer e Engesa, havia uma dependência para a aquisição e manutenção de seus equipamentos, o que fazia com que a continuidade das empresas fosse estratégica para as forças.

Na década de 1990, a Avibras travou uma luta árdua para captar recursos no sistema financeiro nacional, pois instituições como o BNDES deixaram de financiar

os programas de defesa. As dívidas do passado e os prejuízos acumulados também passaram a dificultar a captação de novos investimentos.

> “A partir da década de 1990 as elites políticas latino-americanas passaram a demonstrar indiferença com a questão Defesa Nacional. Nos EUA e Europa a Defesa Nacional foi planejada para fomentar o desenvolvimento tecnológico-industrial de um setor considerado estratégico e possibilitou notáveis contribuições para outras áreas. Na América Latina, contudo, esse assunto passou a ser tratado com indiferença, por ser interpretado como de caráter puramente militar. Os governos brasileiros da década de 1990 e início de 2000 manifestaram a mesma linha de pensamento. A Indústria de Defesa experimentava a falta de vontade política, burocracia excessiva e a inexistência de linhas de financiamento para a exportação de material de emprego militar” (Tecnologia e Defesa n° 67/1996).

Em 2008, a Avibras assinou novo contrato de fornecimento dos ASTROS-2 e a Malásia solicitou uma garantia bancária para a liberação do *down payment*. Os bancos privados se recusaram a conceder o empréstimo garantia à empresa, sendo necessário recorrer ao governo federal - com grandes dificuldades na transação. As condições impostas pela instituição financeira governamental para a concessão da garantia levaram à solicitação de Recuperação Judicial.

> “A instituição financeira achou por bem que ela tinha que zerar a posição dela de todas as pendências que havia ao longo das décadas da Avibras. Então essa instituição financeira abriu o armário, tirou todos os esqueletos que estavam lá dentro e disse: vocês vão querer o nosso aval e o dinheiro para dar a garantia bancária? Nós temos essa pendência aqui. Vamos resolver essa pendência? Olha, tem mais essa pendência. A cada momento aparecia uma pendência nova de algum contrato ou de alguma coisa, de algum projeto em que ficou alguma situação. E eles diziam: você tem uma dívida comigo aqui, então você tem que resolver. Obviamente a Avibras não podia dizer que não ia resolver essas pendências. Porque se ela dissesse que não ia tratar essas pendências, simplesmente as garantias bancárias ficavam inviabilizadas. Só que chegou um momento em que a Avibras se comprometeu em resolver tantas pendências que o pessoal olhou e disse: você vai ter a garantia bancária, mas se você for cumprir tudo isso que você falou que iria cumprir não vai ter dinheiro para tocar o projeto. E aí nos jogou novamente numa recuperação judicial. Então nós tivemos que dizer: ok, eu pago, mas você vai ter que me dar um prazo para pagar. Porque se não eu não vou conseguir performar o contrato que eu tenho com o cliente. Então nós fomos praticamente induzidos a entrar numa nova recuperação judicial para poder fazer frente a essa situação” (Entrevista Avibras 9, p. 21).

Na percepção do novo presidente, que assumiu a Avibras em 2008, o principal desafio a ser vencido era a falta de crédito junto ao sistema financeiro nacional, uma dificuldade de mais de quinze anos que necessitava ser equacionada para acelerar os novos desenvolvimentos tecnológicos e proporcionar maior disponibilidade de caixa para a atuação comercial no exterior. Nesse sentido, a empresa solicitou ao BNDES a obtenção de recursos pelo programa BNDES-EXIM

Pré Embarque. Também foram iniciadas as negociações para que as dívidas da empresa com o governo fossem convertidas em participação da União como sócio não majoritário, uma ação prevista pela Estratégia Nacional de Defesa, mas não concretizada.

Ambição

As evidências mostram que, ao longo de sua existência, a Avibras demonstrou uma ambição voltada para a expansão produtiva (PENROSE, 1995), ou seja, a busca da melhoria da qualidade dos produtos, da redução dos custos, de melhores tecnologias, da ampliação dos mercados e da introdução de novos produtos para os quais acreditava ter vantagens produtivas.

O jovem Verdi nutria o desejo de empreender no segmento aeronáutico e, logo que surgiu a primeira oportunidade, investiu os recursos obtidos com seu escritório de assistência técnica à indústria automobilística para aplicá-los na fundação da Avibras, um dos primeiros empreendimentos aeroespaciais surgidos em São José dos Campos. A empresa nasceu do sonho de um grupo de engenheiros oriundos do ITA que, como Verdi, tinham a ambição de desenvolver e produzir aviões, aproveitando os incentivos do CTA para a ativação do segmento industrial.

Nos dois primeiros anos de existência, a Avibras já havia projetado três aeronaves de características distintas. Seu primeiro projeto foi um avião de treinamento de quatro lugares chamado Alvorada (a empresa foi criada na expectativa de conseguir emplacar esse projeto junto ao CTA). Segunda aeronave da empresa e primeira que efetivamente voou, o Falcão foi um dos primeiros aviões construídos em material composto no mundo. Depois do Falcão, a Avibras se dedicou ao Saci, o terceiro projeto aeronáutico da empresa.

Ela foi uma das primeiras empresas privadas a participar do programa de foguetes da Força Aérea, em cooperação com o CTA. Com a habilidade adquirida no Programa Sonda a empresa criou a família de foguetes denominada SBAT, amplamente vendida para as Forças Armadas do país e do exterior e que projetou a empresa no mercado de defesa. Tendo alcançado capacitação em foguetes para a Força Aérea durante os anos de 1960, na década seguinte a Avibras estabeleceria parcerias com a força terrestre, criando lançadores de foguetes utilizados pelo

Exército. Esses trabalhos ensejaram, anos mais tarde, a concepção do sistema ASTROS.

As metas iniciais da empresa para o sistema ASTROS foram muito ambiciosas, de modo que foi preciso realizar ajustes para concluir o projeto e fornecer o produto ao Iraque.

> "As metas eram muito ambiciosas. Mais muito ambiciosas. Tanto que, de cara, o meu primeiro projeto, dentro da Avibras – que foi um daqueles projetos que não vingaram -, era nacionalizar a diretora de tiro, que nós usamos até pouco tempo – a diretora de tiro dos Astros, da Contraves. Era nacionalizar aquilo, em seis meses. Era uma das metas iniciais. Depois, com o amadurecimento da equipe, viu-se que aquilo era uma loucura. Era que nem você querer fabricar um avião e dizer: vamos desenvolver uma turbina, também. Quem vai desenvolver um avião não começa primeiro querendo desenvolver uma turbina. Faz primeiro o avião" (Entrevista Avibras 5, p. 5).

Em 1983, a AVIBRAS venceu a concorrência promovida pelo Exército para o desenvolvimento e produção de seus equipamentos de direção de tiro. O negócio lhe pareceu tão atrativo que a empresa investiu na construção de novas instalações e chegou a cogitar a criação de uma subsidiária especifica para conduzir o projeto.

> "E o projeto Fila começou com cento e tantas unidades. Tanto que a Avibras construiu um prédio lá dentro. Construiu uma verdadeira fábrica, dentro da fábrica um, que era exclusiva para o projeto FILA. O melhor prédio que nós temos dentro da fábrica um é o prédio do projeto FILA" (Entrevista Avibras 5, p. 21).

> "Na ocasião, falava-se até que isso ia sair da empresa. Tinha que fazer outro local só para o EDT FILA, porque, segundo a necessidade do Brasil naquela ocasião, seriam necessárias cerca de cento e oitenta e sete unidades para defender todos os pontos estratégicos, até então, pré-selecionados pelo Exército" (Entrevista Avibras 3, p. 3).

A partir de 1984, a Avibras realizou um grande esforço para ampliar suas vendas do sistema ASTROS-2 aos países do Oriente Médio, África, América do Sul e Ásia, com a condução das ações pelo próprio Verdi. Esses esforços lhe renderam novas vendas do produto à Arábia Saudita e ao Qatar.

A empresa se expandiu ao longo da década de 1980, organicamente ou por aquisições, movida por novas oportunidades produtivas, de modo que o grupo Avibras de meados da década era composto pelas seguintes empresas: Avibras Indústria Aeroespacial S.A; Tectran Engenharia, Indústria e Comércio S.A; Transvip Turismo Ltda.; Agronômica Agropecuária e Serviços de Conservação Ltda.; Powertronics; Usiforja e Optolaser Indústria e Comércio Ltda. Verdi planejava o crescimento do seu empreendimento: "a Avibras investiu muito naquela época

porque o engenheiro Verdi tinha uma curva de crescimento em que ele colocava a empresa crescendo, crescendo" (Entrevista Avibras 5, p. 14).

Apesar da crise do final dos anos de 1980, a direção da empresa decidiu reavaliar o mercado dos ASTROS-2 e as perspectivas futuras motivaram a Avibras a manter os seus esforços no sentido de ampliar suas vendas. As avaliações da empresa indicavam que, entre 1989 e 1994, pelo menos 38 países afiguravam-se como clientes em potencial do sistema ASTROS-2, o que significava a possibilidade de serem negociadas 178 baterias, por mais de US$ 13 bilhões.

Identificando oportunidades no segmento de telecomunicações, foi criada a Avibras Telecom, posteriormente chamada Avibras Fibras óticas (AFO), que aproveitou as habilidades da empresa nos negócios *business to business*, como as antenas de telecomunicações, convertendo-as para os negócios *business to client*, como as antenas parabólicas residenciais, ampliando seus mercados.

A Avibras também aproveitou a capacitação na área de defesa para lançar produtos civis que mantivessem sinergia com os militares. Assim, foi criado o veículo de transporte de valores, derivado da experiência com os blindados do sistema ASTROS-2, e o serviço de Pintura Eletroforética Catódica para a indústria automobilística nacional, oriundo do tratamento dos foguetes para as condições climáticas adversas do Oriente Médio.

Em 2001, a empresa voltava a conquistar um grande contrato de fornecimento do sistema ASTROS-2 para o mercado externo (Malásia), reacendendo antigas ambições. Na época, falou-se em superar o crescimento alcançado na década de 1980.

> "Até 2005, a Avibrás espera elevar o número de funcionários dos atuais 1,2 mil para 8 mil. Segundo o diretor-adjunto da empresa, João Brasil, o objetivo é superar o próprio recorde dos anos 80, quando a Avibrás foi eleita a maior fabricante de produtos bélicos da América do Sul. O ASTROS 2, principal produto da indústria, possui capacidade para lançar foguetes à distância de 90 quilômetros. O sistema é fabricado com mão-de-obra, matéria-prima e tecnologia predominantemente nacional (80%). Segundo Brasil, 70% das receitas da empresa são obtidos por meio da exportação de material de defesa. "Voltamos a exportar depois de 1999." Para o ano que vem, a expectativa do diretor da empresa é que o faturamento chegue a US$ 100 milhões. "Nossa meta é atingir US$ 1,5 bilhão daqui a cinco ou seis anos" (D.O.E. Empresarial; São Paulo, 111 (198), sexta-feira, 19 de outubro de 2001).

A Avibras tem procurado ampliar o seu portfólio de produtos para conquistar novos mercados em potencial. Um exemplo é o projeto do VANT Falcão, desenvolvido em parceria com os centros tecnológicos das Forças Armadas.

> "O projeto do Falcão eu acho que surgiu lá atrás com o desenvolvimento do projeto Acauã (projeto VANT desenvolvido em conjunto pelo CTA, Centro Tecnológico do Exército, Instituto de Pesquisas da Marinha e Avibras, parceira industrial no projeto), lá no CTA. Eu não tenho muito conhecimento do início do projeto, mas a Avibras já vem trabalhando em sistemas de guiagem de veículos aéreos não tripulados junto com o CTA há anos. E foi a decisão, se não me engano em dois mil e nove ou dois mil e dez, de estar desenvolvendo um veículo aéreo não tripulado da Avibras mesmo - completamente projetado, desenvolvido e fabricado pela Avibras" (Entrevista Avibras 16, p. 6).
>
> "E isso é um nicho em que nós apostamos e estamos com um financiamento da FINEP, terminando esse produto. Já está em fase de testes, etc. Falta apenas a gente viabilizar contratos para que a gente possa produzir" (Entrevista Avibras 1, p. 18).

As perspectivas proporcionadas pela END (2008) trouxeram à tona antigas ambições, como a criação do míssil de longa distância AV-TM e o sistema ASTROS 2020. Com a concepção viabilizada por encomendas do Exército, eles são as novas armas da Avibras para ampliar seus negócios internacionais.

> "Hoje a gente tem um projeto de desenvolvimento de um míssil TM com alcance de trezentos quilômetros para o Exército Brasileiro. Esse já é o contrato de aprovação dos Astros 2020, que é a nova família Astros. É um míssil de alcance de trezentos quilômetros e, nesse contrato, a Avibras é responsável não só pela parte propulsiva, mas por todo o projeto de integração do míssil" (Entrevista Avibras 16, p. 3).
>
> "É um novo produto que a gente está lançando no mercado, que está desenvolvendo para o Exército agora. O Astros 2020 é um novo Astros. É o Astros da Avibras - vai continuar lançando multicalibre: trinta, quarenta, sessenta e oitenta -, mas vai ter a opção de lançar mísseis também" (Entrevista Avibras 16, p. 11).

Com base nas evidências apresentadas, pode-se afirmar que a ambição é uma capacidade que a Avibras desenvolveu de forma consistente, ao longo de sua existência.

Julgamento

A capacidade de julgamento é a habilidade que a empresa desenvolve para avaliar os riscos e incertezas que se apresentam em seu processo de crescimento, a fim de evitá-los e assim não expor a organização a riscos excessivos. Duas decisões

tomadas pela Avibras têm exposto a empresa a riscos excessivos e reduzido suas chances de estabelecer um crescimento continuado:

a) basear os seus negócios na Indústria de Defesa, um setor instável e de demanda sazonal. Há uma variedade de meios pelos quais a empresa pode ajustar a composição de seus planos de expansão de tal forma que as probabilidades de perdas sejam menores para um programa mais amplo do que para parte dele (PENROSE, 1995).

b) manter a estrutura da empresa dependente dos negócios do sistema ASTROS-2. Ou seja, desde a criação do sistema, se a Avibras não vende o produto ela não consegue obter lucro (líquido). O quadro 5.1 abaixo mostra o impacto desse desajuste:

QUADRO 5.1 – Lucro (Prejuízo) Líquido da Avibras e os negócios dos ASTROS

Ano	Moeda	Lucro Líquido	Negócios dos ASTROS
1994	R$	**-28.776.000**	
1995	R$	**-96.281.000**	
1996	R$	**-27.923.000**	
1997	R$	47.833.000	Fornecimento dos ASTROS ao Exército
1998	R$	15.800.000	Fornecimento dos ASTROS ao Exército
1999	R$	**-69.000.000**	
2000	R$	**-22.836.000**	
2001	R$	**-1.419.000**	Fornecimento dos ASTROS à Malásia
2002	R$	**-43.150.000**	Fornecimento dos ASTROS à Malásia
2003	R$	**-74.482.000**	
2004	R$	**-75.822.000**	
2005	R$	**-68.707.000**	
2006	R$	**-68.920.000**	
2007	R$	**-46.090.000**	
2008	R$	**-158.960.000**	
2009	R$	270.942.079	Fornecimento dos ASTROS à Malásia
2010	R$	6.014.000	Fornecimento dos ASTROS à Malásia
2011	R$	**-67.898.000**	

Fonte: Demonstrativos de Resultados da Avibras e Revista Balanço Anual.

Com a criação da Embraer a empresa abandonou os projetos de aviões, julgando não haver espaço para prosseguir no segmento aeronáutico. Verdi avaliou que, como uma estatal, a Embraer monopolizaria o desenvolvimento e a produção de aeronaves no país, não sendo viável para uma empresa pequena como a Avibras competir com ela. A decisão da Força Aérea de conduzir seus programas espaciais

sem a participação de empresas privadas fez com que Verdi redirecionasse as atividades da Avibras para uma saída de emergência: a fabricação de foguetes menores, de emprego de defesa, para atender às Forças Armadas Brasileiras (LOPES, 1994, p. 84). A empresa também procurou identificar os nichos existentes no segmento de foguetes do mercado internacional de defesa.

Afastada dos projetos aeroespaciais da Força Aérea, a Avibras aproximou-se do Exército. Com base em requisitos operacionais e programas de pesquisa da força terrestre, desenvolveu e fabricou foguetes e componentes correlatos. Verdi, então, identificou uma lacuna no mercado internacional: a falta de um sistema de foguetes de artilharia para saturação de área que utilizasse diversos calibres e alcances, lançados a partir de um mesmo veículo (Espaço Aberto Mar-Abr 1995, p. 4).

Em função do desenvolvimento dos grandes projetos da década de 1980, como o sistema ASTROS-2, o número de contratações e instalações foi superdimensionado, criando-se uma estrutura de custos elevada.

> “A empresa era muito pesada em termos de custo, e ficou difícil ela se manter. Mas ela, nos anos oitenta, para o senhor ter uma ideia, o engenheiro Verdi criou várias empresas. Ele comprou uma empresa, lá de Cotia, que fabricava trólebus, a Tectronic, que depois virou Powertronics. Ele montou uma empresa, a Usiforja; montou essa outra empresa. Ele montou a Optolazer. Ele montou várias empresas tentando ter capacitação e um custo mais barato em várias áreas, entendeu. Ele comprou uma firma de eletroeletrônica porque ele sabia que o custo da Avibras era muito alto. Então ele julgou que comprando uma empresa menor ele conseguia fabricar essa parte eletrônica numa empresa menor a um custo menor. E ele tentou também, com a Usiforja, tentar a parte de forjaria. A Optolazer, que também era uma área que ele queria. Então ele tentou desenvolver várias áreas para reduzir esse custo. Só que ele ainda botava muito a ideia de administração de contrato, de engenharia e etc. e continuavam muito pesadas essas empresas” (Entrevista Avibras 5, p. 17).

Na mesma época, o Exército pretendia adquirir um novo equipamento, o EDT FILA, sugerindo que seria necessário mais de cem unidades do produto, o que pareceu vantajoso à Avibras, que efetuou investimentos na ampliação de suas instalações. E a concorrência foi vencida pela Avibras. Por ocasião da assinatura do contrato, em 1983, o número de equipamentos havia reduzido para treze, o que fazia com que o empreendimento deixasse de ser lucrativo. Mesmo assim, Verdi decidiu dar prosseguimento ao projeto. O contrato se desenvolveu num momento conturbado da economia brasileira, onde os reajustes contratuais não acompanhavam as variações da inflação e do câmbio. As condições contratuais

tornaram-se inviáveis, a ponto de a Avibras solicitar a rescisão contratual, quando ainda não haviam sido prontificadas todas as treze unidades do EDT FILA.

> "O FILA também foi um dos grandes malogros que nós tivemos aqui. O FILA era um projeto para, quando foi idealizado, mais de cem unidades. Foi por isso que a Avibras entrou nesse projeto. A ideia era o Exército colocar (...). O FILA é o último ponto de defesa; é uma defesa de ponto. Ligado ao Sindacta e tal, mas é uma defesa de ponto. E você para defender uma refinaria, defender uma base aérea, etc., não adianta um FILA; você tem que ter ali uns três ou quatro, para você poder distribuí-los naquela área ali e proteger. E o projeto FILA começou com cento e tantas unidades. Tanto que a Avibras construiu um prédio lá dentro. Construiu uma verdadeira fábrica, dentro da instalação um, que era exclusiva para o projeto FILA. O melhor prédio que nós temos dentro da fábrica um é o prédio do projeto FILA. E esse contrato de cento e tantas viatura ele caiu para treze viaturas - que era um protótipo e mais doze - e no andamento dele também houve (...). O problema de contratos de longo termo no Brasil é o índice de reajuste. Você não tem nenhum índice de reajuste que consiga acompanhar a variação de nossa moeda. Não tem jeito. Mesmo que fossem somente insumos nacionais já teriam problemas. Quando você tem insumos importados entra outra variável, ainda, que é o dólar; e aí acabou. Então, nesse contrato com o Exército, um dos grandes problemas foi que ele era um contrato em que só a diretora de tiro custava quase dez milhões de dólares; uns seis ou sete milhões, sei lá. E eram várias daquelas. Então só a diretora de tiro da Contraves era muito cara. Fora a eletrônica e os equipamentos que a gente usava também. Então o FILA dependia muito do dólar. Então esse contrato com o Exército em certo momento ficou inviável para a empresa" (Entrevista Avibras 5, p. 21).

Os custos da nova estrutura da empresa, que passou de 1 para 4 instalações e de cerca de 300 para mais de 6.000 funcionários em apenas 4 anos, exigiam um volume permanente de vendas do sistema ASTROS-2; e nas mesmas quantidades que estavam sendo negociadas com os países do Oriente Médio. Os custos da estrutura Avibras tornaram-se tão elevados que, mesmo durante seu pico de vendas ao Oriente Médio, a empresa operou com capital de giro negativo.

A partir de 1988, a Avibras não conseguiu manter o volume de produção dos ASTROS-2 dos anos anteriores, apesar dos incansáveis esforços de Verdi e sua equipe. O impacto sobre as finanças foi tão intenso que a empresa ingressou na relação das 20 empresas mais endividadas entre as 500 Maiores e Melhores da Revista Exame.

A Avibras anunciou que deveria efetuar cortes em seu quadro de pessoal para evitar problemas financeiros, em função das perdas provocadas pelo câmbio desfavorável e investimentos em projetos que ainda não haviam trazido retornos financeiros (LOPES, 1994, p. 281 e 282). A empresa também precisava se ajustar aos novos patamares de produção, pois grande parte da mão de obra se encontrava ociosa. Contudo, Verdi decidiu não dispensar seus funcionários, por conta da

capacitação adquirida pelo pessoal e por julgar que a Avibras voltaria ao patamar de negócios de meados da década, o que agravou a crise.

> "Às vezes a gente questionava aquela estrutura, muito grande, dizendo: porque manter aquilo tudo. Corta aí uns braços e tenta manter o resto do corpo. Às vezes você via que tinha parte ociosa, porque não tinha serviço para todo mundo. Aí você ficava: tem que cortar, tem que cortar algumas pessoas. Pensava assim: tem que cortar aquele grupo todo. Aquele grupo não está fazendo nada. Não tem trabalho para eles" (Entrevista Avibras 4, p. 9).

> "A Avibras era uma empresa que não demitia. Não tinha histórico. Não existia demissão na empresa. E, de repente, a partir de uma determinada data, teve que fazer uma redução. Inclusive, mesmo sem contratos, ela bancou toda a equipe. Talvez por conta de todo aquele treinamento que foi dado, e que fez com que o pessoal estivesse capacitado, a diretoria achou por bem tentar aguardar mais um pouco" (Entrevista Avibras 11, p. 5).

> "A Avibras era uma empresa que chegou a oito mil funcionários. Destes oito mil funcionários, certamente, metade era de nível superior. Tinha muito engenheiro aqui dentro, porque era uma empresa voltada para desenvolvimento. O senhor imagina a gente sem cliente, sem produto, e bancando tudo isso. E o engenheiro Verdi não queria demitir - não queria demitir, não queria demitir. Para mim ele segurou tempo demais até, achando que teria uma solução. E isso só fez aumentar o rombo, aumentar o buraco. Então a Avibras ficou devendo para clientes, para fornecedores – muitos fornecedores – e para impostos, funcionários; ficou numa situação realmente muito difícil" (Entrevista Avibras 5, p. 16).

Como boa parte da Indústria de Defesa Mundial, na década de 1990 a Avibras converteu sua capacidade fabril para o mercado civil, como estratégia de sobrevivência. Uma das dificuldades da empresa naquele mercado foi equacionar a questão "qualidade x custo". Assim, à medida que a concorrência modificava a qualidade do seu produto para ajustar-se à disputa, a Avibras se retirava do mercado.

> "Em termos de qualidade eu garanto que eles chegavam com a mesma qualidade ou até mais. Porque um dos pontos primordiais, inclusive do próprio engenheiro Verdi, é que os produtos da Avibras tinham que ter qualidade total. Então, realmente, a qualidade para nós era essencial. Quanto a preço eu não tenho assim dados certos. Eu sei que normalmente os preços da Avibras, nos produtos civis, eram, vamos dizer (...). O mercado é quem dita o preço; então talvez a margem de lucro é que talvez não fosse muito grande. Por quê? Porque a Avibras nunca deixava a qualidade de lado. Primeiro a qualidade. Que nem os pilares: Segurança, Qualidade, prazo e custo. Então, nos pilares da Avibras, o custo vem em último. Não que ele não seja importante; o custo é importante para a manutenção da empresa, porque a empresa visa lucro. Mas a qualidade sempre foi colocada num patamar acima. Inclusive existem hoje vários produtos que a gente descontinuou a fabricação justamente por isso. Porque o mercado é cruel. Então tem produtos de outros fabricantes, com uma qualidade menor, e a Avibras não aceita diminuir a qualidade do produto para diminuir custo. Então em alguns segmentos a Avibras preferiu até se retirar do mercado a diminuir o nível de qualidade dos produtos" (Entrevista Avibras 6, p. 7 e 8).

Apesar de ter lançado produtos para diversos segmentos civis, a lucratividade da empresa nos anos de 1990 permaneceu vinculada aos negócios do sistema ASTROS-2. No início da década seguinte, a Avibras assinou um contrato para o fornecimento dos ASTROS-2 à Malásia (2001). Para a Avibras, o negócio indicava a possibilidade de retomada do crescimento da década de 1980.

Naquele momento, Verdi decidiu eliminar diversas linhas de produtos civis e fortalecer a área de defesa da empresa. As expectativas de crescimento dos negócios militares, contudo, não se concretizaram, conforme mostra o quadro 5.2 abaixo:

QUADRO 5.2 – Receita Bruta e Lucro (Prejuízo) Líquido da Avibras entre 2001 e 2007

Ano	Moeda	Receita Bruta	Lucro Líquido
2001	R$	73.239.000	-1.419.000
2002	R$	191.496.000	-43.150.000
2003	R$	121.708.000	-74.482.000
2004	R$	39.475.000	-75.822.000
2005	R$	53.233.000	-68.707.000
2006	R$	61.757.000	-68.920.000
2007	R$	57.171.000	-46.090.000

Fonte: Demonstrativo de Resultado da Avibras de 2001 a 2007.

A atual administração tem diversificado o portfólio de produtos de defesa, com projetos como o VANT e o míssil AV-TM. Entretanto, como a orientação estratégica tem sido desenvolver produtos integrados ao sistema ASTROS, as novas iniciativas podem aumentar a dependência da Avibras.

> “A empresa passou a diversificar no campo militar, mas mantendo sempre o foco que nós temos que nos manter em sistemas de defesa. Uma das diversificações é o próprio VANT. Esse VANT foi desenvolvido obviamente que tendo uma visão de mercado – a gente viu que havia mercado para essa classe de VANT -, mas basicamente ele foi desenvolvido para trabalhar junto com o sistema ASTROS. O sistema ASTROS estava desenvolvendo novas munições, com alcances cada vez maiores, e eu precisava de um sistema de observação - de procura de alvos, depois de marcação dos alvos e posteriormente de verificação dos danos que a minha munição fez no alvo – e o VANT era primordial. Então desenvolvemos um VANT. Estamos desenvolvendo um míssil tático para ser lançado do sistema ASTROS. Um provável míssil antinavio eu posso lançar do sistema ASTROS também. Então a gente foi para a área de VANT, para a área de mísseis” (Entrevista Avibras 17, p. 12 e 13).

Não foram encontradas evidências de estratégias que visem incrementar a atividade civil da Avibras.

5.1.2 A navegação no ambiente

A navegação no ambiente envolve a habilidade de lidar, com sucesso, com os múltiplos *stakeholders* da organização em um ambiente mutável, de modo a assegurar a captura de valor e a legitimidade organizacional (FLECK, 2009). Nesse sentido, foram avaliadas três dimensões dessa navegação: a habilidade política para criar legitimidade junto aos principais *stakeholders*, a capacidade de assegurar a captura de valor ao longo do tempo, e a verificação regular das pressões do ambiente e ações da organização para minimizar seus efeitos.

Habilidade política

A Avibras da gestão Verdi apresentou baixa habilidade política para criar legitimidade junto às Forças Armadas e instituições financeiras governamentais, dois de seus principais *stakeholders*, especialmente quando comparado às conquistas da Engesa nesse campo. A administração de Sami, contudo, apresenta indícios de que essa dimensão vem sendo fortalecida.

Na década de 1960, a liderança do país passou a ser exercida pelos militares, o que aumentou a importância do bom relacionamento político com as Forças Armadas – no caso da Avibras, especialmente, com a Força Aérea. Contudo, faltou à Avibras a habilidade política para consolidar sua parceria com a Força Aérea, o que contribuiu para que a empresa fosse descartada dos projetos aeroespaciais daquela força da década seguinte.

Os grandes negócios internacionais da Avibras estavam mais relacionados às habilidades técnicas e de vendas de Verdi do que às políticas. Em 1976, o Iraque emergiu como um dos principais importadores de produtos e serviços brasileiros, em função dos trabalhos diplomáticos promovidos pelo governo – e os produtos que mais interessavam ao Iraque naquele momento eram os de defesa. Assim, em 1979, Verdi foi ao Iraque pela primeira vez, numa missão organizada pelo governador de São Paulo da época, Paulo Maluf. Com o início da Guerra entre o Irã e o Iraque começaram a surgir oportunidades comerciais para a Avibras.

A Avibras experimentou um dos períodos de maior legitimidade junto ao governo durante a gestão do Presidente da República João Batista de Oliveira Figueiredo. Durante o seu mandato, o general Figueiredo incentivou a empresa e a visitou em três oportunidades. É provável que o sucesso das vendas internacionais tenha despertado o interesse do presidente Figueiredo.

No governo José Sarney, a falta de habilidade política da empresa veio à tona mais uma vez, quando a Engesa, a Embraer e a IMBEL preparavam a criação de uma estatal concorrente da Avibras. Verdi ficou sabendo que o Exército e a Força Aérea pretendiam contratar a nova empresa para seus o desenvolvimento de seus mísseis, o que poderia tornar dispensáveis os poucos canais que ela ainda mantinha nas Forças Armadas.

> “Vinte anos haviam transcorrido, desde que ele desistira de construir aviões, em face da decisão do Ministério da Aeronáutica de criar uma estatal para atuar no setor. Dez anos tinham se passado desde que o CTA alijara a Avibras do desenvolvimento de foguetes espaciais. Agora queriam, de novo – pela terceira vez -, vê-lo fora do caminho. Só que, desta feita, havia muito mais em jogo – não apenas planos, esperanças, sonhos. A Avibras era uma indústria com cinco mil funcionários, mais de US$ 500 milhões de pedidos em carteira, e negócios com uma dezena de países. Verdi decidiu lutar” (Lopes, 1994, p. 236 e 237).

Por não dispor de canais de influência política apropriados, os esforços da Avibras não foram suficientes para impedir a criação da concorrente estatal. Em janeiro de 1987, era criada a Órbita Sistemas Aeroespaciais S.A.

Durante a crise das empresas de defesa, enquanto a Força Aérea e o Exército tentavam salvar a Embraer e a Engesa, respectivamente, a Avibras lutava com suas próprias forças. Em parte, essa falta de apoio era o resultado do não estabelecimento de relações políticas sólidas entre a empresa e o governo.

A década de 1990 trouxe um novo panorama político para o Brasil, com a saída dos militares das esferas do poder e a perda de legitimidade da Indústria de Defesa Brasileira. A falta de bases políticas naquele novo contexto fez com que, além das dificuldades enfrentadas até então, ela ainda sofresse retaliações por parte de esferas governamentais contrárias aos negócios militares.

> “Durante o seu primeiro governo – 1995/99 -, um avião da Presidência da República da Colômbia veio a São José dos Campos, numa operação de emergência para buscar foguetes da Avibrás que seriam usados na guerra contra o narcotráfico e a guerrilha. Obviamente, a exportação fora aprovada pelo nosso governo. Os foguetes estavam embalados e o avião presidencial já estava voando para o Brasil quando ficamos sabendo de uma medida governamental assinada horas antes pelo ministro da Justiça, pelo presidente da República e pelo ministro da Fazenda - mas sem a assinatura

> dos ministros da Defesa e das Relações Exteriores - que impunha, de surpresa, um imposto de 150% na exportação de equipamentos militares. Imagine a minha posição diante de um prejuízo de 150% sobre um material pronto, contratado e ajustado. Não podia deixar de entregar a encomenda, de honrar um compromisso de governo para governo, um compromisso da minha empresa. A única solução foi recorrer à Justiça, obter uma liminar para que não me cobrassem o imposto e permitindo que eu atendesse ao cliente. Logo em seguida, a lei mudou" (Isto é Dinheiro, 2003).

A partir de 2003, o presidente Lula resolveu dar atenção à Indústria de Defesa, procurando revitalizá-la. As principais diretrizes foram consolidadas na END, aprovada em dezembro de 2008. Dagnino (2010) sugere que a disposição da END que prevê a participação do Estado nas empresas privadas teria sido criada para beneficiar direta e imediatamente a Avibras, o que representaria uma habilidade política da empresa para influenciar o ambiente.

> "Mas, ademais dessa possibilidade genérica de favorecer a empresa privada, parece que a disposição foi proposta para beneficiar direta e imediatamente uma empresa. Na realidade, a Avibras, a única empresa grande e de alto conteúdo tecnológico, dedicada à produção de material de defesa, mais precisamente de sistemas de armas que conta a indústria de defesa. A única das que, junto com a Engesa, Embraer, formava o núcleo da indústria de defesa do "período áureo" e que sobreviveu sem alterar de modo importante a sua estrutura; como se sabe, a Engesa faliu, e a Embraer, depois de privatizada, mudou significativamente sua postura de desenvolvedora de tecnologia e seu comportamento em relação à área militar. Foi aventado mais de uma vez nos âmbitos em que se trata o tema, e pelos atores que participam da formulação da estratégia, que a situação de crise prolongada da empresa, marcado por uma dívida de R$ 641 milhões, dos quais R$ 400 milhões referentes a impostos não pagos e a empréstimos contraídos com o governo. De fato, um mês depois da divulgação da Estratégia, era anunciado na mídia que "Governo terá até 25% do capital da Avibras" (Valor, 26/1/2009) e que "Governo virá acionista de fabricante de armamento" (Folha de S. Paulo, 21/1/2009). Por meio da aquisição de *golden shares* equivalentes na realidade a 30% do seu patrimônio líquido, de R$ 1,5 bilhão, o governo teria injetado na empresa cerca de R$ 450 milhões, ou seja, teria "perdoado" a dívida de R$ 400 milhões que a empresa possuía com os cofres públicos, e fornecido ainda mais R$ 50 milhões para que ela pudesse vir a acelerar sua recuperação" (Dagnino, 2010, p. 223).

Na gestão Sami, a Avibras tem participado simultaneamente de projetos com as três forças, o que não acontecia no passado. A empresa intensificou suas ações de aproximação e os resultados apareceram. Sob sua liderança, a Avibras tem se envolvido em novas parcerias estratégicas, mesmo na condição de minoritária ou subcontratada, o que não era comum na gestão Verdi. Em fevereiro de 2013, Sami assumiu a presidência da ABIMDE, o que reflete sua ascensão política na Indústria de Defesa Brasileira.

Captura de valor

Enquanto no desafio empreendedor as preocupações são principalmente com a criação de valor, o desafio da navegação enfatiza a captura de valor (FLECK, 2009). A habilidade da Avibras para capturar valor deve ser considerada separadamente para os ambientes de defesa e civil. No de defesa, suas ações têm sido adequadas à captura de valor. Já no civil, a empresa realiza a captura inicial de valor, mas demonstra dificuldade em mantê-la à medida que surgem mudanças desfavoráveis nas condições ambientais.

Criada para atuar no setor aeronáutico, a Avibras foi mais bem sucedida no espacial, onde seu propelente venceu a concorrência internacional realizada pelo Conselho Nacional de Pesquisa. Com o desempenho do propelente, o Ministério da Aeronáutica solicitou o desenvolvimento de foguetes e plataformas de lançamento. Utilizando o seu propelente nos foguetes militares, eles obtiveram maior precisão e alcance que os concorrentes, o que contribuiu para as vendas no país e exterior.

Em 1976, ela foi convidada pela Telebrás para desenvolver e construir uma antena nacional para a recepção e transmissão de sinais satélites, tendo sido criada e fornecida à Embratel as antenas ANSAT-10. A parceria rendeu à Avibras a participação, como subfornecedora da Embratel, em uma concorrência vencida nos EUA, assim como o desenvolvimento de outros componentes de estações terrenas, em conjunto com o Centro de Pesquisas e Desenvolvimento da Telebrás.

As habilidades técnicas e de vendas de Verdi garantiram a venda do sistema ASTROS ao Iraque antes da conclusão do projeto, num negócio atípico na Indústria de Defesa - onde os armamentos são adquiridos e testados pelas Forças Armadas Nacionais e depois oferecidos ao mercado externo. Em 1981, a empresa assinava um contrato com o Iraque para o fornecimento do sistema ASTROS ao exército Iraquiano, num negócio de US$ 503 milhões.

> "Porque quando o sistema ASTROS foi vendido para o Iraque ele, o engenheiro Verdi, vendeu uma ideia, um diagrama de blocos. Não existia o produto desenvolvido. Ele para mostrar que ele tinha potencial para desenvolver aquilo forneceu para o Iraque, na época, outros tipos de armamentos. Ele armou aeronaves, forneceu lançadores de foguetes, etc. mostrando que a empresa tinha potencial" (Entrevista Avibras 5, p. 2).

Em 1984, a Arábia Saudita adquiriu uma bateria do sistema ASTROS-2 para experimentar o equipamento. O contrato rendeu apenas US$ 2 milhões à Avibras, que tinha a expectativa de vender outras dez baterias aos sauditas e explorar um

filão de 400 milhões de dólares - o que iria se concretizar em 1985, quando a empresa fechou um novo contrato com os árabes para o fornecimento de outras dez baterias, num negócio de US$ 389 milhões. Avibras também procurou manter equipes de assistência junto a esses grandes clientes, cuja importância estratégica era identificar novas oportunidades para a captura de valor.

> "E porque a importância estratégica? Porque estando lá eu estou perto do meu cliente, estou vendo as suas necessidades e analisando a possibilidade de outros negócios também. De repente, conversando com um oficial de uma determinada arma, eu descubro que eles estão precisando, por exemplo, de fuzis de assalto. E porque não representar a IMBEL lá e fornecer fuzis de assalto para aquele pessoal. Então estando no país você tem essa vantagem" (Entrevista 17, p. 6).

Em concordata e mantendo os esforços para que novos negócios fossem firmados no exterior, a Avibras concretizou uma venda substancial de foguetes ASTROS à Arábia Saudita, que lhe garantiu a sobrevivência, não obstante as pressões dos EUA para que o negócio não se concretizasse.

> "Aí, passado um tempo - concordata e tal – houve a Guerra do Golfo. Foi quando o Iraque aí se voltou contra o Árabe e invadiu o Kuwait. E lá, nesse momento, a Avibras teve um grande problema porque o americano queria trazer o produto dele para colocar dentro da Arábia Saudita. Porque a Arábia Saudita é que foi defender. E a Avibras teve uma ajuda política – eu não sei qual foi o príncipe lá que ajudou a Avibras – porque o árabe tinha o nosso produto; não tinha a munição. Ele tinha os nossos veículos - mais de cento e cinquenta veículos nosso lá; vários regimentos do Astros – só não tinha a munição. O americano queria colocar o Abrams e os lançadores de foguetes dele lá, mas nós conseguimos, através de uma força política que a Avibras conseguiu dentro da Arábia Saudita, vender a munição que a gente tinha em estoque; que nós não havíamos entregado para o Iraque. Então entregamos essa grande quantidade de munição para a Arábia Saudita. E fabricamos também uma quantidade enorme, adicional" (Entrevista Avibras 5, p. 15 e 16).

Em 1993, a Avibras resolveu promover uma nova utilização para o sistema ASTROS-2: a defesa de costa. Esse trabalho de convencimento trouxe resultados, com a aquisição, pelo Exército, de uma bateria para sua artilharia de costa.

Passados mais de quinze anos sem vender os lançadores ASTROS-2 no mercado internacional, a Avibras firmou um contrato de US$ 250 milhões para o fornecimento à Malásia (2001), após longas negociações junto àquele país. A empresa efetuaria uma segunda venda à Malásia (2008) e outra à Indonésia (2012).

No mercado civil, a Avibras não conseguiu manter a captura de valor em diversos segmentos onde atuou, à medida que surgiram mudanças desfavoráveis nas condições ambientais. Essa dificuldade está ligada: a) à supremacia da

qualidade em detrimento do custo como um traço cultural interno; b) à pouca aptidão e à falta de prioridade dos negócios civis; e c) às crises financeiras da empresa, que limitaram os investimentos e reduziram sua competitividade.

Em paralelo à produção dos blindados ASTROS-2, a Tectran usou sua capacitação para atuar em segmentos civis, com produtos como o Locotrator, o trator para o transporte de cadinhos e para o transporte de *pallets* e os veículos para o transporte de contêineres. Os produtos foram desenvolvidos por encomenda e, em função do baixo volume, não foram lucrativos para a empresa e sua fabricação foi descontinuada ao longo do tempo.

A Tectran atuou ainda em outros negócios, como o de veículos de transporte de valores. O veículo Avibras, de qualidade diferenciada, foi comercializado com a Protege, Nordeste Transportes de Valores e Transbank. Foi também exportado pela Mercedes para Honduras. Os problemas surgiram quando os fabricantes de carrocerias passaram a empregar materiais menos qualificados. A empresa, então, resolveu interromper a produção.

Os impermeabilizantes e tintas lançados pela Avibras estavam posicionados entre os de melhor qualidade do mercado. Por outro lado, a mão de obra que as fabricava era a mesma que produzia os foguetes de defesa - que recebia um adicional de 30% pelo perigo da atividade. A escala de produção também era menor do que a dos concorrentes tradicionais. Assim, os custos de produção inviabilizavam a competitividade desses produtos, que foram descontinuados.

Apesar do bom desempenho em diferentes mercados civis, à medida que as condições ambientais se modificavam a Avibras perdia competitividade.

> “No caso dos contêineres de telecomunicação começou a haver uma concorrência bastante forte de empresas de menor porte. E nós tivemos também uma pressão muito grande para a redução de preços por parte das grandes integradoras como a Ericsson e a Promon. Então nós terminávamos uma reunião com essas integradoras, estabelecíamos um cronograma de entrega, e chegando na Tectran o pessoal já estava me ligando para reduzir esse prazo. Então essa pressão de redução de custos e prazos – onde a gente realmente tentou se esforçar ao máximo fazendo horas extras, absorvendo custos adicionais – levou à saída da Tectran desse mercado” (Entrevista Avibras 15, p. 9).

> “No caso dos implementos rodoviários nós estávamos entre os seis maiores fabricantes do Brasil. Na parte de transporte de valores, antes da aceitação dessa solução do sanduíche com borracha, nós também estávamos tendendo a ser o maior fabricante de carrocerias blindadas para transporte de valores no Brasil. Na parte de contêineres para telecomunicações nós estávamos entre as três maiores empresas. Então nós estávamos bem situados. Agora, na época, nós teríamos que ter feito um investimento maior

> na parte industrial. Nós tínhamos alguns equipamentos de preparação do material onde a gente poderia ter tido um ganho produtivo. Então essa falta de investimento na área produtiva tirou um pouco da nossa competitividade" (Entrevista Avibras 15, p. 9).

Em 1999, houve o fechamento temporário da Tectran e a reestruturação dos seus produtos civis. Outros produtos civis fabricados em outras unidades da empresa também foram descontinuados, principalmente em função dos custos. Apenas os de maior rentabilidade (como os explosivos para pedreiras e a pintura eletroforética catódica) foram mantidos, com o objetivo apenas de manter a mão de obra Avibras durante as entressafras dos negócios de defesa.

Verificação regular das pressões ambientais

As respostas ajustadas ao desafio da navegação envolvem a verificação regular das pressões ambientais e o uso oportuno e adequado de uma gama completa de estratégias para dar forma ao ambiente, neutralizar pressões e ajustar-se a situações que estão fora do alcance da empresa (FLECK, 2009). As evidências mostram que a Avibras se manteve atenta às principais pressões ambientais que impactavam negativamente os seus negócios. Para algumas delas, a empresa executou as medidas necessárias para neutralizá-las. Para outras, que estavam fora do seu alcance ou conflitavam com seus valores corporativos, sua estratégia de compromisso e aquiescência foi o abandono das áreas de negócios.

Com a criação da Embraer e do Instituto de Atividades Espaciais, e o desgaste nas relações com a Força Aérea, Verdi avaliou que não havia espaço para a Avibras prosseguir nos projetos daquela força e decidiu redirecionar sua produção para os foguetes de defesa. A empresa também se aproximou do Exército e identificou no mercado internacional uma fonte de ampliação dos seus negócios.

Ao observar as pressões do mercado internacional - dominado por grandes empresas de defesa -, Verdi buscou identificar os nichos ainda existentes.

> "O Verdi foi o fundador e o idealizador. Um engenheiro formado no ITA, mas que teve uma visão muito clara do que (...), como a empresa, uma empresa nacional pequena pode trabalhar nesse ramo de defesa, um ramo que é vigiado, digamos assim, por grandes empresas multinacionais, etc. Então ele sabia aproveitar os nichos do que fazer sem bater de frente com os grandes senhores da guerra, digamos assim. Essa foi uma característica que, quando ela entrou na área dos foguetes, ela investiu firme aí nesse nicho que não era muito acreditado no resto do mundo. A mentalidade na época era o canhão. O canhão é que era o forte, etc." (Entrevista Avibras 1, p. 9).

Nesse contexto, foi percebida uma lacuna naquele mercado: a ausência de um sistema de foguetes de artilharia para a saturação de área, que utilizasse diversos calibres e alcances, lançados a partir de um mesmo veículo. Nascia a concepção do sistema ASTROS.

Considerando a força do sindicato dos metalúrgicos de São José dos Campos, a empresa procurou mitigar a ação de movimentos grevistas com reajustes superiores àqueles acordados pelo sindicato.

> "Por exemplo, lá não tinha greve. O pessoal não entrava em greve. O sindicato de lá todo mundo conhece, não é. Na década de oitenta era um sindicato fortíssimo. Era o sindicato dos metalúrgicos. Ela era a única empresa ali da região que não entrava em greve. Por quê? Porque eles diziam: não entrem em greve, pois o que eles derem aí fora nós vamos cobrir. Então o que o sindicato decidia, no acordo com os patrões, a Avibras dava sempre acima" (Entrevista Avibras 4, p. 3).

Em 1986, a Avibras tomou conhecimento que Engesa, Embraer e IMBEL preparavam a criação de uma estatal no segmento de foguetes e mísseis, e que o Exército e a Força Aérea pretendiam contratar a nova empresa para a produção de seus mísseis e foguetes. Avaliando que a iniciativa poderia bloquear alguns dos canais que a Avibras ainda mantinha com as Forças Armadas Brasileiras, Verdi resolveu lutar, tentando influenciar alguns formadores de opinião das forças armadas e imprensa, mas seus esforços foram insuficientes. Em janeiro de 1987, foi criada a Órbita Sistemas Aeroespaciais S.A.

Em agosto de 1989, a direção da empresa decidiu não apenas reavaliar o mercado do sistema ASTROS-2, mas checar o seu desempenho comercial até ali. O resultado apontou um sucesso para os padrões da Indústria de Defesa Brasileira, mas um desempenho modesto diante das chances de negócio não concretizadas. O estudo revelou que 29 países tinham demonstrado interesse no sistema, mas apenas 3 o haviam adquirido. Por outro lado, as perspectivas indicavam que entre 1989 e 1994 pelo menos 38 países afiguravam-se como clientes em potencial, o que significava a possibilidade de mais de US$ 13 bilhões em novos negócios. E novos esforços de venda foram executados.

Nos anos de 1990, a empresa converteu os seus esforços para a área civil, ao constatar a enxurrada de armamentos disponíveis no mercado internacional com preços depreciados, em função da desmobilização militar dos países da OTAN e do Pacto de Varsóvia. Particularmente, com a desintegração da URSS, ela identificou

diversos potenciais concorrentes – algumas ex-repúblicas soviéticas - com boa capacidade de produzir equipamentos equivalentes ao sistema ASTROS-2.

Apesar da qualidade dos seus produtos civis, nos anos 2000 a Avibras avaliou que não conseguia acompanhar a concorrência: em algumas situações por não dispor dos recursos financeiros necessários à implantação das evoluções tecnológicas necessárias; e em outros pelo fato da concorrência pelo mercado ter conduzido a disputa à redução da qualidade dos produtos, o que ela não concordava. Por outro lado, surgiam novas oportunidades no mercado de defesa e Verdi avaliou que se tratava do reaquecimento daquele mercado. Assim, houve a decisão de reconverter a produção para a área de defesa.

Para se resguardar das pressões de concorrentes e fornecedores, a Avibras verticaliza a produção. Nas situações em que não é possível, procura manter alternativas estratégicas: “Temos a preocupação de nunca ficar atrelado a uma solução única. Nós sempre estamos trabalhando com dois ou três planos de atividades” (Entrevista Avibras 7, p. 5). A verificação regular de possíveis pressões de concorrentes e fornecedores fez com que ela conseguisse cumprir com o fornecimento do sistema ASTROS-2 à Malásia (2008), apesar da negativa da Mercedes em continuar fornecendo os chassis usados desde a década de 1980.

> “Nós já tínhamos feito algumas análises prévias. Desde dois mil nós estávamos analisando outras possibilidades. Porque a partir de noventa e nove a Mercedes lançou essa linha Actros, que é um sistema com muita eletrônica embarcada, derivada da linha automotiva deles - dos automóveis. E nós compramos alguns chassis já com essa nova tecnologia – compramos cinco ou seis chassis de diferentes capacidades – e nós tivemos alguns problemas de confiabilidade nesses chassis, em função da eletrônica embarcada. Desde então, desde dois mil, a gente já estava estudando outras possibilidades - alternativas de chassi mais confiáveis. E a que nós visualizamos foi o chassi fabricado pela empresa Tcheca Tatra. Então em face de negativa da Mercedes em dois mil e oito nós imediatamente restabelecemos esse contato com a Tatra. Já tínhamos feito alguns contatos anteriores para buscar informações preliminares sobre os chassis deles” (Entrevista Avibras 15, p. 12 e 13).

As avaliações revelam que, apesar da ampliação dos negócios no país, esses novos negócios nacionais ainda não aliviaram as pressões financeiras e o mercado internacional continua sendo fundamental para o crescimento da empresa. Dessa forma, continuam os esforços para o estabelecimento de novos negócios internacionais, como o contrato de fornecimento do sistema ASTROS-2 à Indonésia (2012).

> “Então a nova gestão da empresa, depois da passagem do engenheiro Verdi, intensificou muito os trabalhos nessa área e esses trabalhos começaram a aparecer. O resultado desses trabalhos começou a aparecer. Então os contratos começaram a aparecer e abriu um horizonte novo para a Avibras que é o mercado interno - que era praticamente inexistente. Então isso dá uma perspectiva nova para a Avibras, mas, com certeza não vai fazer e não vai substituir o mercado externo. A Avibras sempre necessitará do mercado externo para complementar a sua receita, ter recursos para desenvolver produtos novos e para estar atendendo, de uma forma adequada, os nossos requisitos internos” (Entrevista Avibras 9, p. 18).

5.1.3 A diversidade

Está relacionada à manutenção da unidade da empresa diante do crescente grau de diversidade. A empresa em crescimento se depara com problemas e oportunidades relativos à diversidade da força de trabalho, bem como a diversidade estrutural e de negócios, e a heterogeneidade entre as partes da organização dá origem a conflitos e rivalidades, ameaçando a unidade organizacional (FLECK, 2009).

Ao longo de sua história, a Avibras atuou em diferentes mercados, com variados produtos e tecnologias, e experimentou diversas expansões e retrações, superando crises e preservando a sua unidade.

Criada para projetar aviões, a Avibras logo ingressou no segmento espacial, vencendo uma concorrência para a produção de propelente para foguetes, e foi pioneira no programa espacial da Força Aérea. Quando as portas da Força Aérea se fecharam, desenvolveu e produziu diversos armamentos para o Exército, como os lançadores de foguetes de 108 mm e os foguetes SS-40 e 60 - que comporiam o sistema ASTROS.

Na década de 1980, sua diversidade aumentou consideravelmente – tanto das atividades desempenhadas quanto dos recursos humanos captados - em um curto espaço de tempo. Contudo, a empresa conseguiu evitar sua fragmentação organizacional.

Verdi foi citado nas entrevistas como elemento-chave na manutenção da unidade da empresa, que conquistava grandes contratos e ampliava o seu quadro de funcionários de poucas centenas para alguns milhares. O presidente da Avibras coordenou pessoalmente tanto as questões técnicas quanto as culturais, tendo sido o principal ator na formação do caráter organizacional.

> “Foi uma coisa que o engenheiro Verdi sempre se apegou muito e exigia que a “Cultura Avibras” fosse assimilada por essa equipe nova. A cultura

> era forte. Existia uma forma de trabalho dentro da empresa. A empresa naquela época já tinha um manual de qualidade, que era coisa rara você encontrar - tudo escrito. E a questão dos chamados “Traços Culturais da Avibras” fazia parte do processo de entrada do funcionário novo” (Entrevista Avibras 9, p. 6).

> “Quando estávamos desenvolvendo os veículos Verdi sentava numa mesa na sala de reuniões, junto com todos os outros engenheiros de todas as outras áreas – da parte elétrica, mecânica, hidráulica, pneumática, ar condicionado – e discutia cada detalhe do projeto com cada grupo. E ele ia ao nível de detalhes, até ficar definido como seria o desenvolvimento. Então ele acompanhava aquilo. Aí vinha para a fábrica dois, e para a fábrica um, e discutia com o pessoal de foguetes. Tanto a parte aerodinâmica quanto a parte de explosivos. A parte eletrônica. Ele discutia tudo. Ele tinha uma capacidade de trabalho, uma capacidade intelectual fantástica. E aquela pessoa à frente da empresa nos dava uma segurança muito grande” (Entrevista Avibras 5, p. 8).

A empresa criou veículos de integração social, como a Fundação Avibras e o informativo Espaço Aberto. Enquanto a Fundação Avibras promovia a formação educacional, o Espaço Aberto divulgava a cultura organizacional. Verdi insistia para que a “Cultura Avibras” fosse assimilada por toda a empresa; e a institucionalização dessa cultura foi insistentemente pregada durante sua gestão. De uma forma geral, a cultura foi bem assimilada pelos novos funcionários.

Uma ameaça à integridade foi observada na década de 1980, quando praticada uma política salarial diferenciada para os engenheiros oriundos do ITA, que recebiam um salário superior ao dos formados por outras universidades. Essa diferenciação chegou a provocar conflitos internos na Avibras.

> “Lá em São José dos Campos existia aquele problema do pessoal do ITA. O pessoal do ITA era sempre bem considerado. Mais considerado que o resto. Então tinha esse detalhe: o ambiente, às vezes, ficava pesado em relação aos caras do ITA. Eram poucos, mas, como eles eram mais valorizados, havia certo atrito” (Entrevista Avibras 4, p. 4).

A Avibras procurou mitigar as ameaças dos sindicatos locais, antecipando a frequência dos reajustes salariais praticada pelo mercado ou cobrindo os reajustes acordados entre sindicatos e patrões.

Mesmo sem contratos, a empresa preservou toda sua equipe por quase um ano - entre 1988 e 1989. Por conta da capacitação da mão de obra e de seus valores corporativos, a Avibras decidiu postergar as demissões. Após diversas tentativas de preservar essa mão de obra, em 1989 a Avibras iniciou as demissões de funcionários. Foi um período difícil, principalmente porque a mão de obra da década de 1980 trabalhava num ambiente de grandes perspectivas. As unidades de produção tiveram a paralisação total de suas atividades.

Mesmo convivendo com aquelas dificuldades, os funcionários não tinham o interesse de deixar a empresa. Aqueles que conseguiam se manter com recursos próprios permaneceram. A Avibras passava por um momento extremamente difícil, mas o sentimento de propriedade fazia com que os funcionários se apegassem a ela.

> “Sempre continuei porque eu acreditava - e acredito ainda. Na época tinha investido em um apartamento e vendi; então consegui avançar um pouco na crise" (Entrevista Avibras 11, p. 7).
>
> “Mesmo assim não saí da Avibras - acreditei. Durante os seis meses sem salários - como trabalho na área de marketing - consegui fazer alguns trabalhos *free lancer* e me manter. Até que a Avibras deu a volta por cima” (Entrevista Avibras 10. p. 5).

Em setembro de 1990, a Avibras concretizou uma vultosa exportação de foguetes ASTROS para a Arábia Saudita. Assim que foi remunerada pelos árabes - em dezembro de 1990 -, a empresa regularizou seus débitos com funcionários e ex-funcionários, que receberam seus direitos com juros e correção monetária.

A satisfação dos funcionários por trabalharem numa empresa de tecnologia de ponta e o sentimento de propriedade daqueles que participaram da construção da Avibras – notadamente durante o crescimento da década de 1980 – são fatores de integração constantemente percebidos nas entrevistas.

A Avibras manteve, ao longo do tempo, uma gestão centralizada, em função do estilo gerencial de seu presidente. Se por um lado essa centralização reduziu a velocidade das decisões no crescimento, ela evitou a fragmentação organizacional nas crises, fortalecendo a coalizão. Com a queda nas vendas de defesa, a saída encontrada para a sobrevivência da Avibras foi converter sua produção para o mercado civil.

> “A necessidade da diversificação passou a ser um tema bastante debatido. Porque, até então, tínhamos uma cultura de que fazíamos um determinado tipo de produto e deveríamos estar focados nessa linha de produtos. Nós não podíamos nos dispersar e fazer coisas para o mercado civil; ou coisas que iriam tirar a nossa capacidade de produção - existia essa preocupação. Mas o engenheiro Verdi foi importante nesse processo porque ele foi incentivando a produção civil. E com a queda nas vendas de defesa foi importante que nós buscássemos novas alternativas” (Entrevista Avibras 9, p.10 e 11).

A conversão civil da década de 1990 contribuiu para a coesão interna, reduzindo a compartimentação existente na década anterior. Houve ainda a oportunidade de agregar conhecimentos, pois à medida que eram desenvolvidos

novos produtos, mesmo que de uso civil, era necessário aprimorar ou adaptar os conhecimentos adquiridos na atividade militar.

> “O ambiente mudou bastante. De oitenta e seis a oitenta e nove as áreas eram mais fechadas. As áreas ativas eram muito mais fechadas – “feudos”. Depois, de noventa e um a noventa e cinco, houve uma integração muito maior entre as áreas. Trabalhando na área de produção eu tinha uma interação muito grande, por exemplo, com a área de engenharia” (Entrevista Avibras 6, p. 4 e 5).

Nos anos 2000, a Avibras retomou sua ênfase nas atividades de defesa, motivando seus antigos funcionários. Concomitantemente, Verdi vislumbrou a necessidade de renovação do pessoal; e sua estratégia foi investir em jovens técnicos e engenheiros, sem abrir mão dos valores até então construídos. Nesse sentido, a empresa recrutou jovens com alto conhecimento técnico, de modo a suscitar a criatividade e a inovação. Para transmitir a cultura organizacional, cada engenheiro sênior monitorou dois ou três jovens engenheiros.

Em 2008, foi assinado um segundo contrato com a Malásia para a venda dos lançadores ASTROS-2. O contrato estava formalizado, porém a Avibras tinha dificuldades financeiras para colocá-lo em prática. Esses problemas provocaram uma nova crise na empresa; e os atrasos salariais influenciaram a motivação do pessoal. O momento também mostrou que, em função das dificuldades da empresa ao longo das duas últimas décadas e da rotatividade da equipe, a Cultura Avibras não estava tão arraigada nos novos funcionários como nos que viveram os grandes momentos da empresa.

> "Então nós sofremos muito aqui e passamos atraso de salários; uma situação muito complicada. Sete a oito meses de atrasos de salários, na oportunidade, com a população interna numa angústia muito forte. E nós já estávamos na década de dois mil onde já não se tinha mais aquele corpo de funcionários que estava aculturado dentro daquelas premissas que a Avibras sempre pregou. Você tem uma quantidade de novos funcionários muito grande. Então você já não tem o mesmo comprometimento que eu mencionei anteriormente já nessa fase. Obviamente você tem muita gente aqui que ainda é antiga, mas o quadro já está muito renovado. Ou seja, essas pessoas novas no chão de fábrica, engenheiros novos – os que entraram e não tinham aquela raiz da Cultura Avibras, não tinham aquele comprometimento com a empresa, não tinham vivido a história da empresa e o crescimento da empresa – não tinham aquele compromisso como os demais na década anterior desenvolveram. Então ai sim, à medida que você tem uma situação dessa natureza você tem um turnover de pessoal mais elevado, você começa a perder funcionários com mais facilidade e fica mais difícil você manter a tecnologia dentro da empresa. Então começou a vir daí já a percepção de que nós estamos com problemas nessa linha. Ou seja, a empresa não conseguiu manter o mesmo nível de aculturamento em função dessas dificuldades que foram crescentes até então. E hoje você já tem passado mais de uma década - já estamos na década de dois mil e dez

> para frente - você sente isso com mais facilidade. Ou seja, o comprometimento da massa da empresa. O pessoal está mais naquela do cumprimento do contrato. Eu vendo a minha força de trabalho e lá no final do mês eu quero o meu salário. Se você tem essa dificuldade desse nível, a reação já é um pouco maior" (Entrevista Avibras 9, p. 16).

5.1.4 A provisão dos recursos gerenciais

Representa a constante preocupação de equipar a empresa com as necessidades de recursos humanos qualificados, antecipando necessidades. A formação, a retenção, o desenvolvimento e a renovação dos recursos humanos são vitais para o contínuo crescimento e para a existência continuada da organização (FLECK, 2009). Há evidências de que a Avibras se preocupou com a formação e o desenvolvimento de seus recursos humanos, notadamente a mão de obra técnica, o que permitiu a manutenção de uma equipe de engenharia com elevada capacidade de desenvolvimento e produção.

Em virtude das grandes flutuações no faturamento, a empresa não foi capaz de reter toda a sua mão de obra; e o seu efetivo variou nas últimas décadas de poucas centenas a alguns milhares de funcionários - e vice-versa. Nesse contexto, a Avibras procurou sistematicamente manter uma base de talentos, responsável pelo processo de multiplicação do conhecimento. Constatou-se ainda que ela se preocupou com a sucessão dos postos-chave, notadamente do seu presidente, e com a renovação do seu pessoal.

Para obter a mão de obra necessária ao desenvolvimento e produção do sistema ASTROS, foram oferecidos salários atrativos. O crescimento da empresa e os desafios envolvidos no projeto também motivavam os jovens engenheiros de São José dos Campos. Para capacitar esse pessoal, houve um grande investimento em treinamento e multiplicação do conhecimento, onde aqueles que cursavam fora da empresa ministravam treinamentos internos para capacitar os demais. O foco do processo estava na área técnica. Ela também procurou registrar seus novos procedimentos, aprendidos ou criados, com o objetivo de disseminá-los no futuro.

Por circunstâncias do mercado e pela necessidade de expansão a Avibras ofereceu, durante a década de 1980, salários diferenciados para os engenheiros formados pelo ITA - superiores aos demais. Tal prática chegou a gerar conflitos entre o pessoal. À medida que essa diferenciação deixou de ser adotada nas empresas de São José dos Campos e que as crises financeiras surgiram, os salários passaram a ser iguais.

> "Eu vinha do CTA, onde o salário era muito baixo naquela época e eu entrei aqui com, praticamente, o dobro do que eu ganhava lá; quase o dobro. E não era um dos maiores salários. Como eu não sou do ITA. O ITA era a escola de formação do presidente da empresa, etc., e tinha outro valor salarial para os engenheiros do ITA. Eles ganhavam cerca de dez, vinte por cento acima de todas as outras faculdades" (Entrevista Avibras 5, p. 6).

Por meio da Fundação Avibras, a empresa doou bolsas de estudo para a formação de técnicos em instituições de ensino, como a ETEP. Ela também montou uma escola técnica para a formação interna do pessoal.

> “E ela forma também. Tem uma escolinha que forma funcionários, como nós temos, aqui na Marinha, aquela escola técnica do arsenal. Então, ela tem uma coisa mais ou menos assim. E nem todo mundo que é formado lá vai para a Avibras, mas a Avibras escolhe ali os melhores. Mas ela contribui de dar ali essa instrução e eles terem contato com um dos parques industriais mais avançados, com tecnologias bem avançadas, que é a tecnologia de defesa” (Entrevista Avibras 1, p. 14).

A empresa valoriza a ascensão interna dos funcionários. Um exemplo é o atual presidente, um funcionário que ingressou na Avibras na década de 1980 e ocupou cargos de gerência e diretoria. Engenheiros e técnicos que ingressaram na mesma década, e nas seguintes, também se tornaram gerentes ou diretores.

Um dos traços culturais Avibras é a estabilidade, onde a empresa pretende ser a escolha definitiva de seus funcionários: “então a gente entrava na Avibras para ter a empresa como escolha definitiva, ou seja, eu entro para ficar até eu me aposentar ou até eu morrer” (Entrevista Avibras 17, p. 2 e 3). Com a queda nas vendas, em 1988, ela tentou manter a coerência com o que pregava e manteve a sua mão de obra por cerca de um ano, mesmo sem atividades. Em 1989, contudo, foram inevitáveis as demissões em massa.

Após o enxugamento do pessoal do final dos anos de 1980, a empresa buscou oferecer salários e benefícios diferenciados por questões de sobrevivência. Como necessitava contratar e dispensar a mão de obra periodicamente, em função da existência ou não de novas encomendas, ela procurou manter salários e benefícios atrativos - de modo a compensar a saída dos ex-funcionários de seus atuais empregos, retornando à Avibras. A empresa mantém um cadastro desses ex-funcionários, que são convocados para as novas oportunidades.

Nos início dos anos 2000, Verdi detectou a necessidade de renovar a mão de obra da empresa, de modo a torná-la mais inventiva. A proposta foi investir na criatividade, mantendo a cultura que a empresa havia construído em quatro décadas. Nesse processo, ela buscou pessoas jovens, com alto conhecimento

técnico e com perfil inovador, que seriam treinadas pelos engenheiros seniores e incorporariam, ao mesmo tempo, os procedimentos e a cultura Avibras.

> "Nós tínhamos recebido uma determinação do nosso diretor presidente para revolucionar a empresa. Modificá-la, fazê-la alavancar, criar novos produtos. Então de dois mil em diante começou o grande trabalho de desenvolvimento de todas essas mudanças e de como teria que ser. Era uma proposta do falecido engenheiro Verdi que nós teríamos que investir em pessoas novas. Investir em conhecimento. Investir nos jovens para que eles pudessem ser ousados e, ao mesmo tempo, ter a doutrina – seguir os pilares que a Avibras montou" (Entrevista Avibras 7, p. 2 e 3).

Nos anos 2000, ela passou a se preparar para a transferência da presidência, pois Verdi desejava que a Avibras estivesse estruturada para isso. Os componentes da alta administração eram funcionários de longa data da empresa e foram realizados treinamentos em gestão, com o exercício da transferência da presidência.

Um dos atuais desafios da empresa é fortalecer a questão da estabilidade na empresa, em meio às constantes dificuldades financeiras e à rotatividade do pessoal.

> "Eu descobri na Avibras uma série de valores que considerei muito importantes, como a visão de que o funcionário, o colaborador, entrava na empresa para ser a sua escolha definitiva. Então a gente entrava na Avibras para ter a empresa como escolha definitiva - ou seja, eu entro para ficar até eu me aposentar ou até eu morrer. Esse valor permanece até hoje nos funcionários mais antigos – e eu diria até nos menos antigos -, mas eu creio que é alguma coisa que a gente precisa reforçar agora, uma vez que nós estamos tendo um afluxo muito grande de novos funcionários. Eu sei que isso é mostrado no início da integração dos novos funcionários, mas eu acho que isso precisa ser reciclado de uma forma mais frequente" (Entrevista Avibras 17, p. 3).

5.1.5 A complexidade

Refere-se à gestão de assuntos complexos e à resolução de problemas que envolvem um grande número de variáveis interdependentes, a fim de evitar colocar a existência da organização em risco como resultado de avaliações equivocadas da situação. Quanto maior essa empresa se tornar, mais complexa ela provavelmente será, e quanto mais complexa mais vital a resolução sistemática de problemas será para evitar comprometer a organização inteira por avaliações parciais das situações. A resolução de problemas complexos requer procedimentos sistemáticos de coleta de dados, análise, tomada de decisão e implantação. Portanto, a resposta da organização ao desafio da complexidade afetará a qualidade das respostas a todos os outros desafios (FLECK, 2009).

O crescimento da Avibras tornou-se possível pela expansão das oportunidades na economia de defesa da década de 1970, que cresciam num ritmo maior do que as grandes empresas conseguiam aproveitar. Antes do crescimento, ela já adotava o tratamento sistemático de diversos aspectos organizacionais, como formação da cultura, orientação de mercado, planejamento da gestão, normatização das atividades e rigor técnico, o que contribuiu para que não tivesse o mesmo destino da Engesa. Dois problemas típicos da empresa em crescimento (PENROSE, 1995) não foram minimizados pelos esforços sistemáticos da empresa, e impactaram o seu crescimento continuado: “acesso ao crédito e a tecnologias sensíveis”.

Uma das sementes para o tratamento sistemático dos assuntos da Avibras teria sido plantada durante os estágios de Verdi no programa convertiplano (ITA), chefiado pelo projetista aeronáutico alemão Heinrich Focke. Segundo Verdi (LOPES, 1994, p. 72), o tempo aplicado no estágio foi extremamente útil, tendo aprendido sobre garantia de qualidade, controle de qualidade e normas de especificação de materiais. No contato com os alemães, Verdi absorveria um rigor no trabalho que foi útil para o resto da vida.

Preparando-se para o crescimento, a Avibras procurou fortalecer a cultura adquirida nas duas primeiras décadas de existência – antes da chegada dos novos funcionários, com suas diferentes culturas organizacionais, o que poderia fazer com que perdesse a sua identidade corporativa. Em 1980, após estudos e análises de sua história, foram levantados os valores positivos de sua cultura e criados os “Traços Culturais Avibras”. Nesse sentido, foram estabelecidos quatro pilares para o trabalho na empresa e uma ordem de prioridade entre eles: a (1) segurança do trabalho, em primeiro lugar, seguida pela (2) qualidade dos produtos, pelo cumprimento dos (3) prazos estabelecidos e pela redução dos (4) custos.

No início da década de 1980, a Avibras cresceu aceleradamente. Surgiam grandes contratos e o seu quadro de funcionários se multiplicava. Produtos como o sistema ASTROS e o EDT FILA eram desconhecidos para grande parte dos funcionários da Avibras e para todos os recém-contratados. Em função dessa complexidade, houve extremo rigor no estabelecimento dos critérios de especificação e controle da qualidade. A empresa também procurou sistematizar os novos processos que aprendia ou criava, pois um de seus traços culturais é formalizar todos os procedimentos internos, com o objetivo de registrar o conhecimento adquirido e disseminá-lo futuramente. À medida que as tarefas eram

exercidas, o setor de processos observava, registrava, e gerava a documentação correspondente.

> "Por exemplo, eu estou trabalhando numa determinada coisa. Essa coisa é nova. Que, até então, ainda não havia sido feita. Então tinha outro indivíduo, um processista, que observava de que forma você estava trabalhando, qual era o tamanho do fio que você estava usando, qual era o terminal que você estava usando. Ele anotava todas as características, fotografava, para fazer um book daquilo ali. Por quê? Porque amanhã ou depois, quem quer que fosse montar, de novo, aquela mesma unidade já teria aqueles dados todos. Não competia a você, que está montando, gerar o documento para que o outro fizesse. Existia outro setor, que ficava vendo como você fazia, para gerar toda a linha de montagem. E outra coisa: eu posso ligar um fio A com o B - tudo bem está ligado (não importa se o A está dando a volta por cima ou por baixo; está ligado com o B). Eles se preocupavam de que forma aquilo era montado. Qual seria a melhor forma para se acomodar, dentro da caixa, onde aquilo era montado. Por exemplo: o fio número tal tem que ter meio metro de comprimento; tem que ser cortado um centímetro de sua ponta para poder utilizar o terminal tipo tal. Ou seja, entravam em vários detalhes para poder facilitar quem fosse, posteriormente, efetuar aquele serviço. Então, era um setor específico só para gerar aquela documentação" (Entrevista Avibras 3, p. 13).

A Avibras também foi sistemática com relação aos seus gastos – como, por exemplo, as viagens ao exterior, prática comum entre seus técnicos e vendedores – mantendo normas internas que os regulam.

> "Porque a Avibras sempre foi muito criteriosa com relação a gastos. Do ponto de vista de viagens, por exemplo: existem procedimentos internos até hoje que são escritos, com relação a viagens - e outros; mas especificamente com relação a viagens, para exemplificar esse caso – em que todo mundo fica em hotel três estrelas. Ninguém é permitido ficar em hotéis quatro estrelas. Esse hotel é reservado antes, pela secretária da área que você vai viajar, e se, por algum motivo, você tiver que mudar de hotel ele tem que ser no mesmo padrão do anterior ou menor. Isso sempre foi assim. E hoje ainda está mais restrito. Nos anos oitenta havia a seguinte restrição, se não me engano: viajar de primeira classe era só para o presidente da empresa. Viajar de classe executiva, se não me engano, era para os gerentes e os engenheiros mais seniores. O resto era classe econômica. Hoje está mais restrito ainda. Hoje eu creio que primeira classe continue sendo para o presidente da empresa; classe executiva só os diretores; e o resto todo mundo de econômica. E essa passagem não é comprada pela gente. A própria secretária de cada área é quem compra – fazendo cotações. Então a coisa é bem restrita" (Entrevista Avibras 17, p. 4).

No início da década de 1980, a Avibras já praticava a gerência por projetos, algo que se difundiria no Brasil nos anos 2000, com as práticas do PMI. Em São José dos Campos, por exemplo, a Avibras era a única empresa que utilizava esse sistema de gestão. A gerência por projetos tem facilitado as decisões da alta administração, especialmente aquelas relacionadas ao crescimento ou enxugamento

da empresa, pois a visão do conjunto lhe permite segregar despesas obrigatórias, estratégicas e dispensáveis.

À medida que passou a fornecer aos clientes do Oriente Médio e implantar bases locais de assistência técnica, a empresa se deparou com o problema das diferenças culturais. Para os árabes, as relações profissionais são baseadas na confiança pessoal; e cada vez que as equipes eram substituídas, os serviços paralisavam, até que eles passassem a confiar nos novos funcionários Avibras. Com o passar do tempo, a empresa evoluiu do rodízio convencional para o sistema de equipes espelho, onde apenas duas equipes prestavam os serviços às bases: uma no exterior e outra prestando apoio à equipe externa.

Em função das ações da concorrência interna e externa para negar o acesso a mercados, produtos ou tecnologias, a Avibras procura trabalhar com soluções contingentes. Tal estratégia permitiu que fornecesse os lançadores ASTROS-2 à Malásia, em 2008, após negativa de a Mercedes fornecer os chassis utilizados desde a década de 1980.

Não há evidências de medidas sistemáticas da Avibras para superar suas dificuldades de acesso ao crédito, à medida que a empresa crescia. A falta de *feeling* político de Verdi parece ter comprometido a continuidade da participação da empresa nos programas espaciais e aeronáuticos da Força Aérea. Quando ela se voltou para o Exército, na década de 1970, aquela força já contava com empresas parceiras de projetos, como Bernardini, Biselli e Motopeças, além da influente Engesa. A falta de acesso ao crédito no país levou a empresa a buscar um cliente internacional que financiasse o seu crescimento. Sua expansão, portanto, foi financiada pelo contrato de fornecimento do ASTROS ao Iraque (de cerca de US$ 500 milhões) e a continuidade do seu crescimento ficaria vinculada ao estabelecimento de novos contratos dessa magnitude.

Com a queda nas vendas internacionais, a empresa viveu um período marcado por dificuldades que coincidiram com os planos econômicos Cruzado e Verão, lançados pelo governo brasileiro em 1986 e 87. Tais planos provocaram um aumento no valor dos insumos da produção e em paralelo, um congelamento das receitas em dólares, causando um desequilíbrio financeiro nas contas da empresa. Essas mudanças na economia provocaram severos ônus ao capital de giro da Avibras que, sem um parceiro financeiro que lhe garantisse crédito suficiente, foi

obrigada a captar recursos com taxas elevadas, reduzindo de forma significativa o seu patrimônio.

Durante as décadas de 1990 e 2000, o acesso ao crédito permaneceu tão difícil ou até pior, em função da falta de linhas de financiamento oficiais para os negócios de defesa e do passivo que a empresa havia contraído. Não há evidências de ações da administração Verdi no sentido de criar uma base política – como os *lobbies* governamentais – que rendesse à empresa melhores condições de acesso ao crédito.

Na década de 1970, os contratos internacionais de armamentos incluíram progressivamente a transferência de tecnologia ou a coprodução dos equipamentos, envolvendo a participação de empresas nacionais. Particularmente, os grandes sistemas da Avibras eram dependentes da transferência de tecnologias de empresas estrangeiras - como a diretora de tiro do sistema ASTROS e do EDT FILA, adquiridas da empresa europeia Contraves. O seu projeto subsequente, anunciado em 1986, era o míssil SS-300, com alcance de 300 km, que conduziria a Avibras a um novo patamar tecnológico.

À medida que a concorrência no mercado de defesa internacional se acirrou, em meados da década de 1980, surgiram mecanismos explícitos ou implícitos de negação do acesso a tecnologias sensíveis, como a dos mísseis. O Regime de Controle de Tecnologia de Mísseis, por exemplo, criado em abril de 1987 pelo Canadá, França, Alemanha, Itália, Japão, Grã-Bretanha e EUA teve o objetivo de conter a disseminação de sistemas que pudessem transportar carga mínima de 500 kg com um alcance mínimo de 300 km. Apesar da capacidade de engenharia da Avibras, a falta de acesso a tecnologias sensíveis na área de mísseis contribuiu para frustrar os planos de criação do míssil SS-300.

5.1.6 A folga organizacional

Os incentivos internos à expansão, de certa forma, vêm da existência de serviços produtivos, recursos e conhecimentos não utilizados, sempre encontrados dentro de qualquer empresa. Serviços produtivos não utilizados procedentes dos recursos existentes ao mesmo tempo em que representam um desperdício também se constituem em serviços gratuitos que, se usados produtivamente, podem proporcionar vantagens competitivas à empresa (PENROSE, 1995). A folga

organizacional, portanto, compreende todos os recursos que excedem o necessário para que a organização funcione num nível de desempenho desejado e pode desempenhar um papel diferencial no desenvolvimento da propensão à autoperpetuação (FLECK, 2009).

O crescimento da Avibras na década de 1980 não foi decorrente da existência de folga organizacional, mas sim das habilidades técnicas e de vendas da empresa. Ao longo da expansão, foram geradas as folgas de recursos humanos, conhecimentos e instalações fabris necessárias às novas expansões. Após a crise, a manutenção de vínculos com seus ex-funcionários e a manutenção dos complexos produtivos – montados para atender ao fornecimento do Iraque -, funcionaram como folga para as tentativas subsequentes de expansão. Em nenhum momento da trajetória da empresa foi observada folga de recursos financeiros.

As primeiras vendas ao Iraque foram pequenos foguetes à Força Aérea daquele país. Iniciada a guerra contra o Irã, contudo, o Iraque buscou uma arma que produzisse um desequilíbrio a seu favor, e Verdi apresentou o projeto do lançador de foguetes multi-calibre, cujo preço e prazo de conclusão pareceram satisfatórios aos iraquianos. Em 1981, foi assinado o contrato de fornecimento do sistema ASTROS, num negócio de cerca de US$ 500 milhões. Pelas dimensões do empreendimento e ambições de crescimento da empresa, o número de instalações foi quadruplicado, tendo sido construída a Instalação 2 - um complexo com cerca de dez fábricas -, a Instalação 3 - em Lorena, para armazenar os lançadores e foguetes ASTROS-2 até o embarque -, e as instalações da subsidiária Tectran - às margens da Rodovia Presidente Dutra. A Instalação 1 foi posteriormente ampliada e modernizada para a produção do EDT FILA.

Pela expectativa de crescimento gerada pelos novos negócios a empresa manteve o fluxo de contratações, passando de cerca de 300 funcionários em 1981 a mais de 6.000 em 1985. A partir de 1988, já não havia grandes contratos em vigor. Ainda contando com toda a mão de obra, a Avibras fabricou uma folga estratégica de lançadores ASTROS-2, para um eventual atendimento. A partir de 1989, a empresa não conseguiu manter seus recursos humanos. Entretanto, a manutenção de vínculos com os ex-funcionários permitiu a recontratação deles, sempre que surgiam grandes contratos, como no caso do fornecimento dos foguetes ASTROS à Arábia Saudita, entre 1990 e 93, quando foi recontratada parte da mão de obra dispensada. Para essas reconvocações, o setor de RH mantém cadastro dos ex-

funcionários que trabalharam na empresa. Nem sempre as competências necessárias estão disponíveis entre os ex-funcionários e a empresa necessita recorrer ao mercado.

No início dos anos 2000, ela conquistou um grande contrato com a Malásia, quando foram contratados 800 colaboradores – dentre eles seus ex-funcionários – triplicando o efetivo. As folgas produtivas da década de 1980 haviam sido mantidas por Verdi para uma eventual retomada do crescimento.

Atualmente, essas folgas produtivas têm sido enxugadas, em função do custo que representam para a empresa.

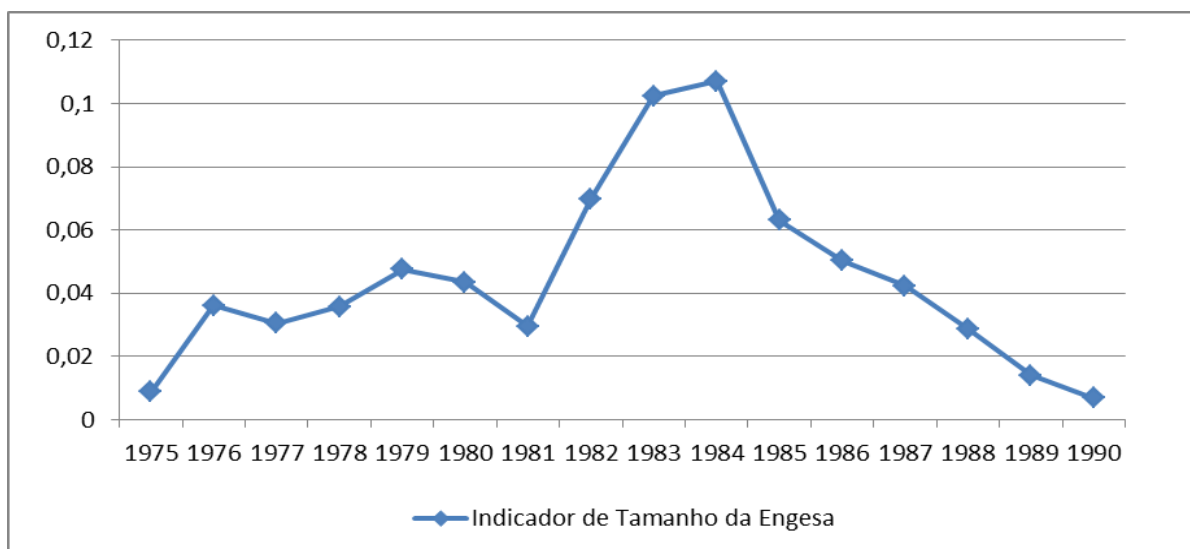
> “O plano de racionalização do uso das quatro instalações fabris da Companhia avançou em 2011 com a venda de uma de suas instalações e a obtenção das licenças necessárias para a expansão das atividades nas demais instalações. Este plano continua em curso visando à venda de mais uma de suas instalações durante o ano de 2012, atingindo-se, assim, a meta final de concentração das atividades fabris em apenas duas das instalações da Companhia” (Relatório da Administração, 2011).

A gestão Avibras é consciente de que precisa gerar folgas para crescer; as recorrentes dificuldades financeiras têm sido o principal obstáculo.

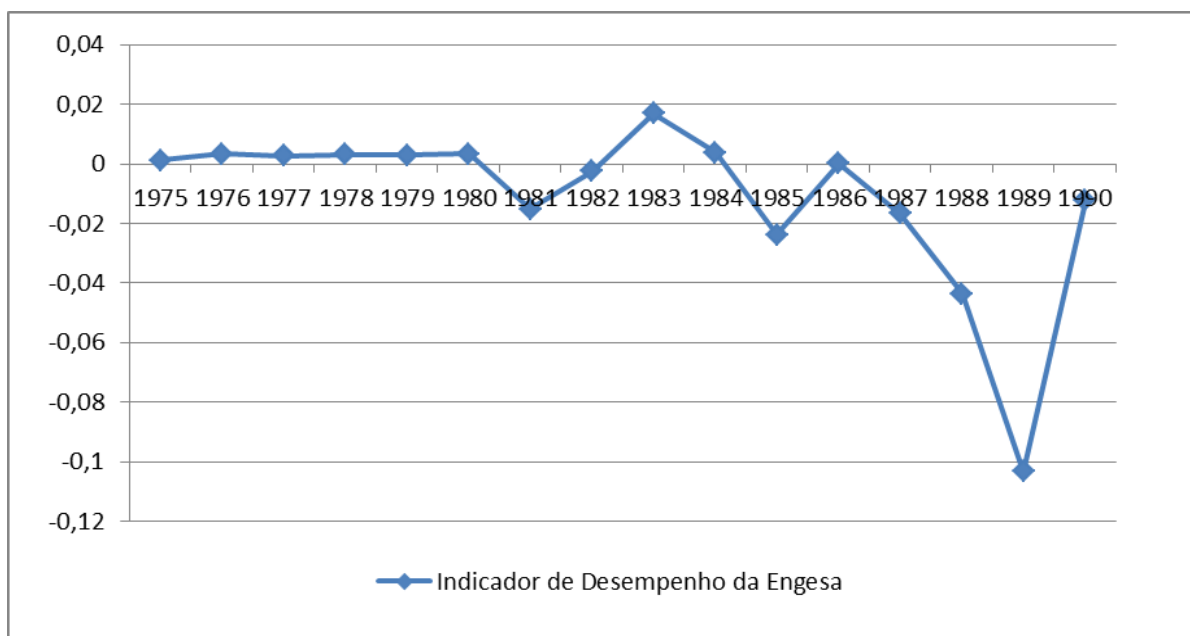
> “Hoje a gente está adequado ao nosso tamanho. Mas sem perder de vista que se nós estamos enxergando que temos que ter determinados conhecimentos sendo desenvolvidos, com a massa que temos hoje precisamos desenvolver aqueles conhecimentos também. Nem que seja um recurso, dois recursos ou três recursos. Só que a gente trabalha ajustadinho. Gente, folha de pagamento, é bastante caro no Brasil. Essa é uma conta rápida: é o salário do funcionário vezes dois. Por toda a parte de encargos que vem junto com isso ela é muito alta. Então a empresa tem que trabalhar reloginho. Não dá para ter essa questão de gordurinha cá ou lá. Não temos não. Tem que estar ajustadinho. Agora sem perder de vista a questão: se estou olhando para uma fábrica nova ou um negócio novo tem que ter gente preparada. Não adianta eu chegar num negócio novo amanhã e não ter ninguém preparado para ele” (Entrevista Avibras 12, p. 9).

5.2 A análise da Engesa

A Engesa atuou em alguns segmentos civis até alcançar destaque, na década de 1970, com a exportação de produtos de defesa. Com uma expressiva expansão em 1976, a empresa manteve a trajetória de crescimento até 1984, quando iniciou o seu declínio - culminando com o pedido de concordata, em 1990, quando interrompeu as suas atividades e dispensou o seu pessoal. Em 1993, foi decretada a sua falência. O gráfico 5.3 abaixo ilustra sua trajetória entre 1975 e 1990.

GRÁFICO 5.3 – Indicador de Tamanho da Engesa

Fonte: Demonstrações Financeiras Engesa (Receita Bruta) e IBGE (PIB).

Complementando, o gráfico 5.4 abaixo apresenta o desempenho da Engesa. Nele pode ser observada a dificuldade em manter, a partir de 1981, a regularidade da década anterior.

GRÁFICO 5.4 – Indicador de Desempenho da Engesa

Fonte: Demonstrações Financeiras Engesa (Lucro Líquido) e IBGE (PIB).

Esta análise tem o objetivo de verificar se, ao longo de sua existência, a Engesa desenvolveu um caráter organizacional autodestrutivo (FLECK, 2009), que comprometeu seus esforços de crescimento e levou a empresa à extinção.

5.2.1 O empreendedorismo

Os serviços empreendedores são condições necessárias ao crescimento contínuo da organização e o desafio de empreender compreende a disposição para assumir alguns riscos, buscar formas de evitar outros riscos e expandir-se (PENROSE, 1995). Foram encontradas evidências de que a Engesa desenvolveu boas capacitações nas seguintes dimensões do empreendedorismo propostas por Penrose (1995): versatilidade, captação de recursos financeiros e ambição. Por outro lado, sua capacidade de julgamento parece ter conduzido a organização à exposição excessiva ao risco.

Versatilidade

A versatilidade empresarial está ligada à capacidade imaginativa e à visão dos seus empreendedores e envolve senso de oportunidade, esforços de imaginação e instintivo reconhecimento de que poderá ter sucesso ou de como obtê-lo. A gestão da Engesa mostrou evidências de versatilidade empreendedora, destacando-se sua flexibilidade nos negócios internacionais. A partir de meados da década de 1980, contudo, a empresa parece ter perdido, gradativamente, essa versatilidade.

Para superar dificuldades no fornecimento das hastes de bombeamento de petróleo - em seus primeiros anos de existência -, ela desenvolveu um sistema próprio de suspensão e tração para os seus veículos. Posteriormente, o produto foi fabricado em escala industrial e transformou-se em importante fonte de receita para a empresa. Esse sistema de suspensão e tração foi o trampolim para o ingresso na área de defesa.

A Engesa aceitou o desafio de produzir blindados no país e, a partir de veículos desenvolvidos em parceria com o Exército e fabricados artesanalmente, ela se inseriu nos negócios internacionais de defesa, como uma opção aos produtos disponíveis na época. Atenta às necessidades e preferências dos potenciais clientes, a empresa adaptou um canhão 90 mm ao blindado Cascavel e conquistou o mercado de defesa do Terceiro Mundo.

> “Nesse momento a Engesa veio como uma solução. E o primeiro produto que veio a dominar era um produto substituto do Panhard AML 90, que era um veículo leve, muito pequeno, quatro por quatro e feito para o deserto. Um carro muito fraquinho, pequeno e com uma torre muito potente. Da Panhard francesa. O que houve: muitos clientes gostavam da torre e do canhão. Realmente o H90 era um canhão de sucesso feito pela Giat, com

> uma torre da Sofima e usado num carro da Panhard. O que houve? Os clientes, de imediato, disseram: não é o chassi que nós queremos – motor a gasolina, quatro cilindros. Nós queremos um carro potente, diesel, para andar na areia, mas queremos esse canhão. Então foi desenvolvido às pressas – muito, muito, muito - um novo Cascavel, chamado Cascavel gordo, na época. Esse Cascavel levou uma torre 90 mm. Então foi a solução. Daí nasceu a Engesa, com um produto que todos queriam, que era a torre de produção francesa, um chassi independente e uma mecânica boa – motor Mercedes e câmbio Clark, bastante conhecidos. Então foi a solução para esses países, que vinham sofrendo na mão dos colonizadores, porque eles dependiam de peças, de assistência; eram carros antigos, fracos, feitos para outro ambiente de trabalho – quase que de um combate urbano passaram a ser usado em combates de fronteira ou regiões remotas" (Entrevista Engesa 13, p. 4).

O sucesso de venda do Cascavel e do Urutu motivou a Engesa a ampliar sua família de veículos militares. A partir da parceria com as montadoras de automóveis na adaptação da suspensão e tração de caminhões civis, a empresa resolveu desenvolver uma linha própria de caminhões militares, cuja motivação foi oferecer pacotes completos de produtos e ampliar seus negócios.

No segundo contrato de fornecimento à Líbia, a Engesa decidiu fabricar o canhão 90 mm do Cascavel, negociando a licença de produção do canhão e sua munição.

Ela foi flexível e alterou a configuração de seus produtos de acordo com as preferências dos clientes, um ponto favorável na concorrência internacional contra tradicionais empresas de defesa.

> "A Engesa era muito mais flexível. Talvez essa flexibilidade tenha sido um ponto importante para as vendas. Então dificilmente um europeu fugiria daquilo que ele já planejou como seu produto ou, se fosse uma modificação, ficaria muito mais caro. A Engesa tinha uma visão de flexibilização justamente para poder participar desse mercado. Porque era uma empresa de um país não pertencente a esse mercado fechado que é o de material de defesa" (Entrevista Engesa 9, p. 4).

> "Um dos grandes trunfos era nossa capacidade de adaptar esses veículos às necessidades e preferências específicas dos nossos clientes, se comparado com o mínimo de modificações que nossos competidores se dispunham a fazer em seus produtos para ganhar uma concorrência. Instalamos motores diferentes, desenvolvemos torres para armas as mais diversas - algumas de origem soviética -, sistemas de controle de tiro com aparelhos óticos que atendessem aos requerimentos de qualquer bom cliente potencial, e o fazíamos rapidamente" (Entrevista Engesa 14, p. 5).

O contrato de fornecimento ao Iraque exigiu uma estrutura internacional que ela não possuía. Para superar essa carência, desenvolveu canais informais que deram agilidade aos negócios; e suas equipes externas trabalhavam no sistema *cross functional team*, obtendo melhorias no desempenho global. A Engesa também

percebeu que o soldado iraquiano, analfabeto, era um cliente que exigia cuidados especiais. Pensando nisso, criou a Engevídeo, para gravar os treinamentos e os colocar à disposição dos militares iraquianos.

Nos contratos adjacentes, como os de manutenção e treinamento, buscou ser mais flexível que a concorrência, procurando formas de compensar suas carências de experiência e tecnologia em relação às empresas europeias.

Com o crescimento dos negócios internacionais na década de 1970, chegou a utilizar os serviços da *trading* da Petrobras, observando uma influência indesejada sobre os seus negócios. Paralelamente, conquistava negócios em países onde a Petrobras não tinha penetração. Assim, decidiu gerenciar o próprio comércio exterior, criando a Engexco. Além dos produtos da Engesa, a Engexco comercializou os de outras empresas, especialmente nos mercados onde já realizava os negócios de defesa.

Além do Cascavel, o Iraque necessitava adquirir a munição para o seu canhão 90 mm. Na época, a munição era fabricada por duas empresas europeias que, devido a restrições comerciais, não podiam vender ao Iraque. Como a Engesa já negociava os seus produtos com aquele país e possuía tecnologia para fabricar o canhão, resolveu fabricar também a munição. Assim, iniciou as ações para a produção de munição, viabilizada pela parceria com a IMBEL.

Ela tentou ingressar no fechado mercado de defesa dos EUA. Em 1981, houve uma concorrência promovida pelas forças armadas daquele país, com o objetivo de equipar sua Força de Emprego Rápido e seu Corpo de Fuzileiros Navais, que contou com a participação da Engesa, associada à estadunidense Bell Aerospace Textron - com um veículo que combinava funcionalidades do Cascavel e Urutu. Caso tivesse conquistado a preferência, se tornaria a primeira empresa de um país do Terceiro Mundo a vencer uma disputa desse tipo.

Apesar de haver se dedicado à produção de blindados sobre rodas, em 1982 a Engesa decidiu desenvolver um tanque. A motivação para o empreendimento foi uma concorrência internacional promovida pela Arábia Saudita. Três anos mais tarde, o protótipo do Osório participava dos primeiros testes seletivos e atraía a atenção dos militares árabes.

Com a expectativa de que o Exército e o Corpo de Fuzileiros Navais renovassem suas frotas, a Engesa lançou o jipe militar EE-12. E a partir dele, ela criou uma versão civil 4x4 visando ocupar o mercado do jipe Ford/Willys, cuja

produção havia encerrado anos antes. Os Jipes Engesa 4x4 foram veículos de grande mobilidade e não tinham similares nacionais.

Quando inaugurou sua nova sede, em Alphaville, ela representava a Casa da Moeda no exterior. Ao tomar conhecimento de que a estatal mobiliava sua nova unidade em Santa Cruz, Rio de Janeiro, José Luiz vislumbrou a oportunidade de fornecer os seus serviços. Foi criada a Ensec Engenharia em Sistemas de Segurança, desvinculada da Engesa, mas que contava com seus funcionários realocados. A Ensec também criou projetos para outras estatais, como a Companhia Vale do Rio Doce e os Correios.

Com o sucesso de vendas do sistema ASTROS-2, a Engesa decidiu ingressar no segmento de foguetes e mísseis. Para superar condições indispensáveis ao empreendimento, como a falta de capacidade técnica e de recursos financeiros, seguiram-se as articulações com a Embraer e a IMBEL para a criação do empreendimento. Em janeiro de 1987, surgia a Órbita Sistemas Aeroespaciais S.A.

Para o confronto do Osório com os tanques estadunidense, britânico e francês, em 1987, os funcionários da Engesa treinaram os militares árabes. Assim, enquanto os tanques das outras nacionalidades eram conduzidos pelo seu próprio pessoal, o Osório era manobrado pelos árabes. Para a plateia de autoridades locais, a iniciativa despertou uma indisfarçável simpatia a favor da empresa.

A partir de meados da década de 1980, o agravamento da crise comprometeu a versatilidade apresentada até então. Com as linhas de produção paralisadas pela falta de componentes – em função do não pagamento aos fornecedores –, seus compromissos deixavam de ser cumpridos. E a credibilidade internacional era abalada por críticas dos próprios clientes insatisfeitos, como, por exemplo, os bolivianos, para quem a Engesa havia vendido 700 caminhões de transporte de tropas, mas se recusava a fornecer sobressalentes para os veículos. Em pouco mais de três anos, todos eles estavam inoperantes por falta de peças.

Habilidade na captação de recursos financeiros

Segundo Penrose (1995), a habilidade de levantar recursos financeiros para a empresa depende da capacidade do empreendedor em gerar confiança no financiador. Ao contrário da Avibras, a Engesa sempre apresentou forte habilidade para a captação de recursos financeiros.

Nos contatos com o Exército, a Engesa captou os recursos financeiros necessários à construção das primeiras unidades do blindado Cascavel, desenvolvido por aquela força terrestre. Outro veículo desenvolvido pelo Exército, o Carro de Transporte de Tropas Anfíbio, também foi repassado à Engesa para que viabilizasse as modificações necessárias e a construção do protótipo. Testado e aprovado em 1971, o veículo foi batizado de Urutu e recebeu encomendas das Forças Armadas.

Enquanto construía artesanalmente os primeiros Cascavéis e Urutus, ela obteve o apoio financeiro da SUDENE para adquirir e modernizar a fábrica da Allis Chalmers de Salvador, que se tornaria a unidade fabril da Engex. Na mesma época, recebeu da Prefeitura de São José dos Campos a concessão de um terreno para a construção de sua fábrica. Lastreada pelo contrato de exportação do Cascavel para a Líbia, a empresa obteve um financiamento para construir a fábrica. A construção e expansão da fábrica de São José dos Campos foram realizadas com recursos do BNDES.

Com o crescimento dos negócios de defesa, a Engesa criou uma subsidiária para pesquisas, a Engepeq, passando a gozar da isenção fiscal permitida por lei para empresas de tecnologia e financiamentos do FINEP para os projetos.

A captação de recursos financeiros era particularmente facilitada pela ajuda das altas autoridades do Exército.

> "Então assim foi conduzido o contrato da Líbia. Mas sem a munição, ainda; a munição não estava disponível. E nesse ínterim foi vendido o primeiro contrato para o Iraque – mil novecentos e setenta e nove. Quer dizer, começaram a acontecer os contratos: Chile, Iraque, alguns países da África. Foi uma época muito importante. E na época o Brasil podia contar com financiamento. Então para alguns desses países tinham financiamentos que eram disponíveis sem grandes problemas. Nisso o Exército nos ajudou bastante. Naquela época o Exército nos ajudou bastante no sentido de batalhar para conseguir os financiamentos. E era governo militar. Então pelo fato de o Exército ajudar a turma acatava - não é como hoje. A área financeira - Banco do Brasil, Ministério da Fazenda, BNDES - acatava sem grandes problemas" (Entrevista Engesa 8, p. 4).

Ainda na década de 1970, ela receberia novos benefícios financeiros em duas outras oportunidades: em 1975 recebeu uma importante infusão do BNDES, que cedeu os recursos financeiros para o acréscimo de 400% ao seu capital; e em 1979, quando o Ministro do Exército providenciou para que as empresas produtoras de armas recebessem créditos especiais do BNDES por meio da Secretaria de Planejamento (SEPLAN).

Em 1981, experimentou uma queda nas vendas de 51,7 %, o que provocou uma crise na empresa, quando cerca de 1.500 funcionários de São José dos Campos resolveram decretar uma greve que só terminou quando os salários em atraso foram acertados. A crise foi sanada com créditos financeiros da CACEX.

Além dos recursos financeiros diretos, a Engesa também se beneficiou de subsídios ao setor militar-industrial, incluindo isenções do IPI e tarifas sobre componentes importados. O Exército também providenciou suporte diplomático com clientes potenciais, por meio de seus adidos militares no exterior. Muitas vendas da empresa ao Oriente Médio, por exemplo, faziam parte de grandes acordos envolvendo petróleo, commodities e contratos de construção – negócios que requeriam compromissos que a Engesa sozinha não poderia conseguir.

Mesmo depois de passar por sérias dificuldades financeiras, em 1981, a Engesa obteve os recursos financeiros necessários à implantação de sua estratégia de diversificação. A Engesa Eletrônica S.A foi uma das primeiras iniciativas de diversificação: em 1983, foi firmada uma associação entre a Engesa e a Philiphs do Brasil para a produção de equipamentos eletrônicos. A Amplimag S.A Controles Automáticos foi outra empresa cujo controle foi adquirido em 1983. Ainda naquele ano, ela adquiriu o controle da FNV Veículos e Equipamentos S.A. Em 1984, foi a vez da Bardella Borriello Eletromecânica S.A, empresa de fabricação de motores elétricos que passou a se chamar Engesa Equipamentos Elétricos S.A. Esses novos investimentos foram financiados com recursos obtidos junto a sócios e bancos.

> “A Engesa tinha uma holding, que controlava, e ela conseguiu um sócio no exterior que, encantado com o José Luiz - encantado com o que a Engesa já tinha feito -, investiu alguma coisa nela. Isso ajudou a financiar alguma coisa, mas foi muito menos do que ela pegou financiado” (Entrevista Engesa 8, p. 7).

Em 1987, obteve a viabilidade financeira necessária para o ingresso nos negócios dos foguetes e mísseis, com a Embraer arcando com 40% do capital da empresa Órbita Sistemas Aeroespaciais S.A. Outros 20% seriam repartidos entre a IMBEL, a Esca e a Parcom, cabendo à Engesa apenas 40% do investimento na estatal que controlaria. A Órbita também iniciava suas atividades com três programas patrocinados pelas forças armadas:

a) um míssil de interceptação aérea para as aeronaves AMX chamado Piranha;

b) um míssil antitanque, numa parceria com a empresa italiana Oto-Melara;

c) um míssil para defesa antiaérea, portátil, desenvolvido com a empresa inglesa British Aerospace, chamado Thunderbolt.

No primeiro semestre de 1987, o Iraque começou a falhar no pagamento das suas obrigações com as empresas de defesa brasileiras. Tal fato estava ligado ao esgotamento dos recursos daquele país pelos gastos com a Guerra Irã-Iraque e a diminuição nos preços do petróleo no mercado internacional. Naquele momento, a Engesa recorreu ao governo, recebendo US$ 40 milhões do BNDES.

Em novembro do mesmo ano, receberia outros US$ 165 milhões do BNDES para sanar dívidas e investir em novos projetos. Estava com sua linha de produção de carros leves paralisada por falta de motores, pois a Mercedes Bens, sua principal fornecedora, parou de realizar as entregas por falta de pagamento. A verba governamental garantiu a continuidade da produção.

Em 1988, o Exército anunciou a vitória do consórcio formado pela Engesa, Helibras e Aerospatiale para o fornecimento de cinquenta e dois helicópteros à sua aviação. A escolha das aeronaves Esquilo para reconhecimento e ataque, e Dalphin para transporte de tropas - aparelhos não concebidos para o uso militar - em detrimento de equipamentos estadunidenses e alemães, foi uma demonstração de como a empresa recebia o apoio do Exército Brasileiro. O Exército adquiriu ainda 1.134 viaturas, encomendadas a título de ajuda à empresa, com adiantamento do pagamento. Naquele ano, a Engesa conseguiu, ainda, a aprovação de uma ajuda governamental de Cz$ 4,3 bilhões do BNDES, a título de aumento de capital.

Após a concordata, a Engesa ainda atraía o apoio do Exército e várias tentativas foram realizadas no sentido de recuperar a empresa. Em 1991, o Chefe do Departamento de Material Bélico do Exército embarcou para Londres para negociar a venda da Engesa à companhia Royal Ordnance, integrante da corporação British Aerospace. Para que o negócio tivesse êxito, o Exército pensava em compensar a Royal Ordnance com a compra de pequenos lotes de material bélico, a partir de 1992. Essa disposição foi sinalizada com uma primeira encomenda: em agosto de 1991, a Royal Ordnance fechou com o Exército um contrato para fornecimento de 4 canhões Light Gun de 105 mm.

A capacidade da Engesa de mobilizar os esforços do Exército na obtenção de novos auxílios financeiros parece ter contribuído para que não desenvolvesse o

adequado tratamento de suas questões financeiras, à medida que se tornou mais complexa.

Ambição

As evidências apontam para uma forte ambição empreendedora da Engesa, com características mutáveis ao longo de sua existência. Desde a fundação até fins da década de 1970, seu movimento de expansão buscou a melhoria da qualidade dos produtos, a redução dos custos, novas tecnologias, a ampliação dos mercados e a introdução de novos produtos para os quais acreditava ter vantagens produtivas. A partir da década de 1980, contudo, a expansão estava mais relacionada à obtenção de uma posição dominante na indústria e no envolvimento em diversificações para atividades que lhe pareciam lucrativas, o que Penrose (1995) denominou de “criação de impérios produtivos”.

A Engesa iniciou suas atividades como uma pequena empresa de oito funcionários, incluindo os sócios, que prestava serviços de manutenção e fornecia peças para equipamentos em refinarias de petróleo. O aumento das atividades da Petrobras na Bahia fez aumentar o serviço, ampliou a demanda por peças dedicadas aos campos de produção e fez a Engesa dar um passo à frente. A empresa aumentou de tamanho, comprou as primeiras máquinas de usinagem e com elas passou a fabricar uma linha de produtos próprios, desenvolvidos por seus técnicos. Em quatro anos, a empresa passou de oito para duzentos funcionários.

Da necessidade de transportar equipamentos e pessoal por áreas sem estradas, a empresa desenvolveu um sistema de suspensão e tração que não passava de uma solução caseira para reduzir o ritmo de quebras na frota de caminhões e utilitários da empresa. Tais adaptações chamaram a atenção do pessoal da Petrobras, que passou a requisitar as viaturas por empréstimo, especialmente para transitarem por terrenos acidentados e escorregadios, na época das chuvas. A Engesa percebeu que essas adaptações poderiam gerar receitas e passou a atender encomendas da indústria automobilística.

O Exército se interessou por essas adaptações e convidou a empresa para realizar modificações em seus caminhões. Ao saber que os Fuzileiros Navais também possuíam veículos semelhantes, José Luiz procurou oferecer-lhes os mesmos serviços. O resultado foi a contratação da Engesa para a modernização de

cerca de cem caminhões do Exército e outros cerca de quarenta dos Fuzileiros Navais.

Da modernização desses antigos caminhões militares, a empresa passou a se envolver num trabalho pioneiro do Exército, que iniciou os primeiros estudos para o desenvolvimento e produção de blindados nacionais, onde a Engesa conquistou a preferência na construção do Carro de Reconhecimento sobre Rodas (Cascavel) e do Carro de Transporte de Tropas Anfíbio (Urutu). Em seguida vieram as primeiras encomendas das Forças Armadas.

Na época foi criada a Engex, para ampliar tanto os negócios civis quanto os de defesa. Por meio da Engex, ela voltaria a ampliar sua atuação no segmento petrolífero, sua primeira vocação, no final da década de 1970.

> “Quando a Engesa começou a se desenvolver nessa parte de fabricação de adaptações de trações em veículos leves e pesados se viu que havia um espaço muito grande para transmissões. Principalmente as caixas de transferência que são as caixas que levam a tração para frente e para trás do veículo. Eu não tenho detalhes disso, mas a Allis Chalmers tinha construído uma fábrica lá em Salvador para fazer determinadas transmissões e a Engesa acabou comprando essa fábrica” (Entrevista Engesa 10, p. 3).

A Engesa foi pioneira na produção de blindados no país e prosperou nesse mercado. Contudo, logo percebeu que a demanda das Forças Armadas Brasileiras não era suficiente para garantir a expansão de seus negócios. O Exército e a Marinha haviam adquirido algumas unidades do Cascavel e do Urutu, mas não havia a perspectiva de continuidade. Assim, partiu para os negócios internacionais, assinando o seu primeiro contrato de exportação com a Líbia, para o fornecimento de 200 Cascavéis. Lastreada nessa exportação, a empresa conseguiu o financiamento para construir e equipar sua fábrica em São José dos Campos. Quando as primeiras instalações ficaram prontas, a empresa avaliou que estas já estavam insuficientes para os seus planos de expansão. Com a inauguração da fábrica de São José dos Campos, a Engesa chegou aos 1.500 funcionários.

Após a inauguração da fábrica, ela ampliou sua estrutura administrativa, criando uma gerência central para coordenar as células administrativas das demais unidades. Na época, já contava com unidades em São Paulo, Salvador e São José dos Campos.

Com vistas a ampliar os seus negócios de defesa e a partir dos trabalhos com empresas da indústria automobilística - como GM e Ford -, a Engesa desenvolveu e produziu uma linha própria de caminhões de emprego militar.

Para o segundo contrato de fornecimento à Líbia, decidiu fabricar o canhão 90 mm que equipava os Cascavéis, até então fornecido pela França. Ela, então, negociou a produção do canhão com a empresa Cockerill e a da munição com a empresa PRB.

Paralelamente à Líbia, foram vendidos cerca de uma centena de Cascavéis para o Chile. Após as entregas para Líbia e Chile, houve novas vendas para países da África, como o Gabão, a Tunísia, a Argélia e a Costa do Marfim, e da América do Sul, como a Bolívia, a Colômbia e o Equador. Com o crescimento dos negócios internacionais, a Engesa decidiu operar o seu próprio comércio exterior e criou a *trading* Engexco, buscando vender produtos de outras empresas brasileiras em mercados onde mantinha os seus negócios de defesa.

Quando assinou o segundo contrato com o Iraque, em 1979, começou a produzir a munição para o canhão 90 mm. Como já vendia os blindados e possuía tecnologia para fabricar o canhão do Cascavel, ela decidiu iniciar a fabricação da munição. O projeto contemplou a produção no país utilizando as instalações da fábrica de munição da IMBEL, em Juiz de Fora.

Em 1982, anunciou a intenção de desenvolver um tanque no país. Ela havia se dedicado à produção de blindados sobre rodas e a produção de tanques parecia reservada à Bernardini, que desenvolvia um protótipo em parceria com o Exército. A proposta do Osório parecia uma tentativa da Engesa unificar o segmento de blindados e representou o início de um ambicioso esforço de expansão da empresa.

Ela, então, se lançou num programa de fusões e aquisições - que fazia parte de sua estratégia de diversificação. Em 1983, foi realizada uma associação com a Philiphs do Brasil e adquirido o controle acionário das empresas Amplimag S.A Controles Automáticos e FNV Veículos e Equipamentos S.A. No ano seguinte, foi adquirido o controle acionário da Bardella Borriello Eletromecânica S.A. Esses investimentos ampliavam em 150% o número de funcionários do grupo Engesa. O quadro 5.3 abaixo apresenta os principais empreendimentos da empresa no período.

QUADRO 5.3 – Principais negócios da Engesa entre 1983 e 1984

Ano	*Negócio*
1983	Sociedade com a Philiphs do Brasil para a criação da Engesa Eletrônica Ltda.
1983	Controle acionário da FNV Veículos e Equipamentos S.A
1983	Controle Acionário da Amplimag S.A Controle Automáticos
1984	Controle acionário da Bardella Borriello Eletromecânica S.A e mudança da razão social para Engesa Equipamentos Elétricos S.A

Fonte: Demonstrações Financeiras Engesa (CVM).

Outro ambicioso empreendimento foi a construção da nova sede, inaugurada em 1985. Um amplo e moderno espaço, onde a empresa exibiria as suas tecnologias – concentrando toda a sua engenharia nesse lugar.

Após o sucesso do sistema ASTROS-2, a Engesa ingressou no mercado de foguetes e mísseis, fundando a Engemíssil (1986) e realizando articulações para a criação de uma estatal concorrente da Avibras. Em janeiro de 1987, o presidente José Sarney aprovou a criação da Órbita Sistemas Aeroespaciais S.A. Ela associou-se, ainda, à Helibras e Aerospatiale para atuar no segmento de helicópteros.

Julgamento

A capacidade de julgamento é a habilidade que a empresa desenvolve para avaliar os riscos e incertezas que se apresentam em seu processo de crescimento, a fim de evitá-los e assim não expor a organização a riscos excessivos. A principal fragilidade do processo de julgamento e tomada de decisão na Engesa assemelha-se à da Avibras: basear seus negócios na Indústria de Defesa, um mercado sazonal. A Avibras, contudo, manteve-se focada num segmento produtivo específico, ao passo que a Engesa dos anos de 1980 aventurou-se por diversificações oportunistas e não relacionadas ao seu *core business*, contribuindo para a perda do foco no seu negócio principal.

Realizados os primeiros fornecimentos às Forças Armadas Brasileiras, ela direcionou seus esforços para o mercado externo. Os negócios eram favoráveis à empresa por dispor dos produtos que os países do Terceiro Mundo precisavam: bons, baratos e de fácil manutenção. Com a receita dos negócios de defesa muito superior ao dos civis, a Engesa direcionou suas atividades para aquele mercado,

ampliando o seu portfólio de produtos militares. Assim, seu faturamento se tornou totalmente dependente das vendas dos produtos militares, conforme mostra o quadro 5.4 abaixo.

QUADRO 5.4 – Distribuição das receitas da Engesa entre 1980 e 1982 (em %)

	1980	*1981*	*1982*
Civil interno	0	0	0
Civil externo	0	0	0
Militar interno	5	5	5
Militar externo	95	95	95

Fonte: Dagnino (1989).

Em 1981, a Engesa experimentou uma queda de 51,7 % nas vendas, o que provocou uma crise. O Vice-Presidente de finanças, Luiz Sacchi, revelou à revista Exame que a Engesa precisava forjar uma fonte de receitas que não dependesse do nervoso e instável mercado mundial de armamentos, cheio de sutilezas e obstáculos políticos, onde as conquistas demoram muito e as derrotas vêm abruptamente (LOPES, 1994, p. 161).

No ano seguinte, foi divulgada a intenção de desenvolver um tanque no país e desencadeado um ambicioso esforço de expansão, por meio de fusões e aquisições e da elevação na escala de investimentos em P&D. Como de costume, iniciaram-se as ações para o desenvolvimento do Osório e, paralelamente, a área financeira buscou os recursos necessários ao projeto, no mercado.

> "Eu lembro bem (...), as coisas não era bem assim: primeiro vamos estudar as linhas. Era meio atrapalhado, mas, em paralelo, a gente ia vendo onde é que ia buscar recursos, etc. e tal. Não era um negócio todo cartesiano, todo bonitinho. Mas também não era um vai fazendo. Era um vai fazendo monitorado" (Entrevista Engesa 6, p. 10).

Quando decidiu criar o Osório ainda havia mercado para os seus blindados e caminhões, pois, no início da década de 1980, vários países recém-independentes procuravam equipar suas Forças Armadas e não dispunham de recursos financeiros para adquirir um tanque. Eles precisavam de um produto "pé-no-chão", e os veículos militares da empresa atendiam a essas necessidades.

A principal motivação para criar o Osório foi a concorrência internacional promovida pela Arábia Saudita para a compra de seus tanques. Analisando o

mercado da época, a Engesa decidiu disputar com empresas dos EUA, Grã-Bretanha e França bem estabelecidas no mercado de defesa e com contatos consolidados no Oriente Médio. Elas contavam com amplo apoio de seus governos e seus tanques eram utilizados por suas forças armadas e tinham desempenho bem conhecido pelo mercado.

Em 1984, o grupo Engesa era formado pelas seguintes empresas: a) produtivas: Engesa Viaturas, Engesa-FNV, Engex, Engequímica, Engetrônica e Engelétrica; e b) de suporte: Engepeq, Engexco Exportadora, Engeagro (divisão que comercializava os equipamentos agrícolas), Engevídeo, Transgesa (transporte rodoviário), Aerobrasil e Axial (corretagem e administração de seguros). As novas incorporações – entre 1983 e 1984 - fizeram com que a mão de obra saltasse de 4.000 para 10.000 funcionários. Como a empresa ainda se recuperava financeiramente da crise de 1981, os novos investimentos foram financiados por empréstimos bancários de curto prazo, o que aumentou o seu endividamento. As novas subsidiárias não foram lucrativas, sob a gestão Engesa.

> “A explicação oficial foi de que a Engesa faliu porque os sauditas não compraram o Osório e o governo brasileiro não ajudou, e porque o Iraque não pagou. As duas não são exatamente as responsáveis pelo negócio. Para mim é muito claro que o responsável foi o excesso de investimentos. Porque nenhum desses investimentos deu lucro. Todos eles davam prejuízo. E às vezes prejuízo grande” (Entrevista Engesa 8, p. 7).

Ela também investiu no lançamento de produtos civis. Um trator florestal foi desenvolvido para atender ao reflorestamento das indústrias de papel e celulose, numa época em que havia restrições para a importação desses equipamentos. Ela lançou ainda tratores agrícolas, os maiores em operação e os primeiros equipados com ar condicionado. Seu jipe militar deu origem a uma versão civil 4x4, de grande mobilidade e sem concorrentes nacionais. Entretanto, como as atenções permaneceram voltadas para os negócios militares, a Engesa não explorou o mercado potencial desses produtos.

> “E a Engesa sempre preferiu, sempre gostou dos produtos militares. Esses eram meio que patinhos feios, os produtos civis" (Entrevista Engesa 8, p. 4).

> “Você poderia fazer até muito melhor do que você fez, mas esbarrava no problema da vocação, porque o foco total era na parte militar” (Entrevista Engesa 5, p. 17).

A empresa se envolveu, ainda, em negócios que lhe pareceram lucrativos, embora não relacionados ao seu *core business* - como o desenvolvimento de mísseis -, abrindo novas frentes e dividindo os esforços.

> "Eventualmente o Osório pode até ser comparado com uma Engemíssil, mas era do ramo da empresa: carro de combate, canhão. Não era motor de foguete, visão infravermelha para foguete. Você tinha que trazer gente que sabia disso. Ninguém sabia disso dentro da empresa. Fazer uma engrenagem todo mundo sabia; fazer um eixo todo mundo sabia. Mas guia de míssil a 400 m/s não." (Entrevista Engesa 9, p. 14).

Em paralelo aos novos investimentos, sua principal fonte de receitas (os veículos militares) passou a sofrer forte concorrência internacional e o negócio necessitou receber maior atenção da empresa – o que não ocorreu. Ao invés de fortalecer os produtos já estabelecidos no mercado e enxugar a estrutura, a busca por um substancial contrato de fornecimento do Osório foi avaliado pela empresa como a chave para reverter a crise.

> "Ao mesmo tempo em que a empresa vislumbrou que precisava mudar de patamar em função da perda de espaço para outros produtos, ela acabou se transformando numa empresa de um negócio só. Ou seja, se o Osório se tornasse viável como produto, atendendo ao Exército Brasileiro e principalmente à Arábia Saudita, a empresa tinha a chance de continuar viável. Se isso não desse certo, a empresa provavelmente iria pedir água" (Entrevista Engesa 10, p. 16).

O Osório foi lançado no mercado internacional num momento desfavorável aos negócios militares - ao contrário do que aconteceu com o Cascavel, cerca de quinze anos antes. Com o fim da Guerra Fria, o comércio de armas entrou em declínio. A queda estava ligada a três fatores: a) a falta de recursos destinados aos gastos militares nos países compradores, onde a tendência foi a de estabelecer contratos de manutenção e modernização dos armamentos; b) o interesse crescente de países em desenvolvimento em promover a sua própria Indústria de Defesa, ao invés de importar novos produtos; e c) a preferência de alguns países em importar equipamentos desenvolvidos em décadas anteriores, em função dos menores custos e maior confiabilidade (STRACHMAN & DEGL`LESPOSTI, 2010). Sem um plano contingente, a Engesa não resistiu.

5.2.2 A navegação no ambiente

A navegação no ambiente envolve a habilidade de lidar, com sucesso, com os múltiplos stakeholders da organização em um ambiente mutável, de modo a

assegurar a captura de valor e a legitimidade organizacional (FLECK, 2009). Nesse sentido, foram avaliadas três dimensões dessa navegação: a habilidade política para criar legitimidade à empresa, a capacidade de assegurar a captura de valor ao longo do tempo, e a verificação regular das pressões do ambiente e ações da organização para minimizar seus efeitos.

Habilidade política

A habilidade política da empresa foi um dos pontos fortes de sua gestão e José Luiz sempre apresentou ampla competência para legitimar a Engesa junto às Forças Armadas Brasileiras e instituições financeiras do governo. Em função do excepcional relacionamento com o Exército, a empresa contou com o seu apoio nas questões técnicas, políticas e financeiras. O seu envolvimento com a Indústria de Defesa surgiu da parceria com a força terrestre e durante o regime militar, o que facilitou o desenvolvimento de suas atividades. O suporte técnico, o auxílio às exportações e a ajuda para obter os recursos financeiros de que precisou foram fundamentais à Engesa.

Com habilidade política e de vendas, a participação de José Luiz foi decisiva na conquista do mercado internacional. No primeiro grande contrato internacional da Engesa, ele conquistou a preferência das autoridades Líbias e convenceu os concorrentes franceses a fornecerem o canhão 90 mm para equipar o Cascavel. Até aquele momento, o Cascavel era praticamente um melhoramento do blindado estadunidense M8, cujo armamento original era o canhão 37 mm. A partir daquele momento surgia um blindado mais completo e competitivo.

Na época, as relações políticas e comerciais entre Brasil e Iraque começavam a se intensificar e o país emergiu como um dos principais importadores de produtos e serviços brasileiros. Com o ambiente comercial favorável, a Engesa fechou um contrato de fornecimento com o Iraque de aproximadamente US$ 200 milhões. A venda fazia parte de grandes acordos envolvendo petróleo, commodities e contratos de construção, negócios que requeriam o apoio governamental à Engesa.

À medida que a Engesa cresceu, aumentava o prestígio de seu presidente. Em abril de 1979, José Luiz recebeu das mãos do Presidente da República João Figueiredo o Prêmio de Tecnologia do Liceu de Artes e Ofícios de São Paulo.

Com o início da Guerra Irã-Iraque, José Luiz foi pessoalmente ao Iraque para dirigir os trabalhos de sua empresa no apoio às colunas mecanizadas do Iraque equipadas com os seus blindados, conquistando a simpatia das autoridades locais.

Além de bom vendedor, José Luiz complementava essa condição com uma habilidade política que fez dele o nome símbolo da Indústria de Defesa Brasileira nas décadas de 1970 e 80. Sempre cuidou pessoalmente das ações políticas da empresa, principalmente com as autoridades do Exército, pelas circunstâncias políticas do país e pela natureza dos negócios da empresa.

Em 1982, a Engesa anunciou sua intenção de desenvolver um tanque no país. A empresa havia se dedicado à produção de blindados sobre rodas e o segmento de tanques parecia estar reservado à Bernardini, que desenvolvia o tanque Tamoio com o apoio do Exército. Apesar disso, ela conseguiu atrair a atenção do Exército para o seu projeto, por meio do suporte técnico, político e financeiro necessário à sua conclusão.

No ano seguinte, José Luiz foi convidado a assumir a IMBEL, estatal do Exército tradicionalmente dirigida por um general. Esse cargo deu ao presidente da Engesa maior destaque e ascendência dentro da Indústria de Defesa. A IMBEL foi criada em 1975, reunindo sete fábricas militares operadas pelo Exército, com o objetivo de que fossem gerenciadas de maneira centralizada e com enfoque empresarial, aumentando sua eficiência produtiva. Acusada de ineficiência no início da década de 1980, houve a decisão de substituir seu diretor pelo presidente da Engesa.

Omar Fontana - fundador da Transbrasil – durante muitos anos foi conselheiro da Engesa, a quem se associou para formar a Aerobrasil. Uma das aeronaves 707 da Aerobrasil foi reformada internamente para o transporte VIP e utilizada pela Engesa para transportar autoridades governamentais em missões comerciais e de relações públicas, com o objetivo de obter suporte político e comercial.

Na disputa da Arábia Saudita, a Engesa treinou os soldados árabes para conduzir o Osório, o que despertou a simpatia das autoridades locais. A habilidade política da empresa e sua influência nas conquistas comerciais do passado, contudo, comprometeram a avaliação das suas chances na concorrência árabe, onde competia com empresas dos EUA, Grã-Bretanha e França, há muito tempo estabelecidas no mercado e com contatos bem consolidados no Oriente Médio. Essas empresas contavam com amplo apoio dos seus governos e seus tanques tinham desempenho conhecido pelo mercado internacional.

Em 1988, o governo - por meio do BNDES -, aprovou nova ajuda de Cz$ 4,3 bilhões, a título de aumento de capital. A essa altura, a opinião pública questionava a legitimidade da empresa e o apoio governamental que recebia. A Revista Veja publicou ampla reportagem, em julho de 1988, sobre o estado pré-falimentar da Engesa, o fracasso comercial do Osório, e os esforços vãos do Ministro do Exército para ajudar a empresa.

Com a assunção do presidente Fernando Collor de Mello e as mudanças no alto comando do Exército, em 1990, a influência política de José Luiz em Brasília praticamente desapareceu. Nesse contexto político desfavorável, a Engesa entrou em concordata e encerrou suas atividades produtivas.

Captura de Valor

Nas décadas de 1960 e 70, as evidências apontam para uma empresa bem sucedida na captura de valor, tanto no mercado civil como no de defesa. Os lançamentos da Engesa da década seguinte, contudo, não conseguiram conquistar a preferência dos clientes internos e externos.

A Engesa conquistou importantes contratos no segmento petrolífero. Para resolver o problema de fornecimento de seus produtos em regiões fora de estrada ela criou um sistema artesanal de suspensão e tração para os seus caminhões e utilitários, que chamou a atenção tanto da indústria petrolífera quanto da automobilística. A comercialização desse sistema contribuiu para a expansão dos negócios e aproximação com os militares. Tal sistema atraiu a atenção do Exército, que a convidou para testes de desempenho. Reforçados por esse sistema, os veículos superaram obstáculos e mostraram-se atraentes às necessidades da força terrestre. A Engesa, então, conquistou a preferência do Exército e dos Fuzileiros Navais na modernização de seus caminhões militares.

O Exército iniciava o desenvolvimento de blindados no país - em parceria com empresas nacionais - e o sistema da Engesa foi adaptado com sucesso aos protótipos, o que lhe valeu a conquista do projeto de fabricação em escala industrial. Quando tais blindados estavam prontos para serem oferecidos no exterior ocorreram mudanças favoráveis no cenário internacional que contribuíram para que os blindados da Engesa se tornassem uma boa opção de negócios para os países do Terceiro Mundo.

> “Quando a Engesa despontou: mil novecentos e setenta e dois, setenta e três, setenta e sete (quando eu entrei), o que estava acontecendo? Nós estávamos tendo vários fenômenos. Primeiro lugar: os principais países fabricantes de armas estavam envolvidos na Guerra Fria. Então os Estados Unidos, a França, todos esses países estavam com uma meta: equipamento para a Guerra Fria. Era a meta. Então esse mercado era um mercado meio abandonado. Então o que acontecia: quase todos esses países estavam com equipamentos da Segunda Guerra Mundial. Eram equipamentos com trinta anos ou mais de uso; um equipamento que já estava quase obsoleto. Segundo lugar: nós tínhamos um monte de países que tinham feito independência. Que era um novo mercado. Antes eram colônias cujo armamento dependia diretamente do país sede. Então tinham colônias inglesas, colônias francesas, todas elas com unidades do exército lá. Exército esse todo equipado com armamento originário da metrópole. E esses países, como a Líbia, estavam querendo se reequipar. Então apareceu naquela época a Engesa, que encontrou um mercado em aberto – reequipamento era um mercado em aberto. Países que, no fundo, odiavam os seus antigos senhores e que, portanto, ao chegar um camarada da América do Sul é muito mais bem visto do que o país que era o seu dono antes. Então a Engesa apareceu na hora certa: um bom produto, um mercado a procura de produtos e uma boa aparência pessoal – um país que também tinha sido colônia” (Entrevista Engesa 12, p. 19).

Em 1974, realizou sua primeira grande venda internacional: o fornecimento de 200 Cascavéis para a Líbia. Antes de concluir a entrega do primeiro lote, a empresa fechou outro contrato para o fornecimento de um segundo lote de blindados. Concomitantemente à Líbia, a empresa vendeu cerca de uma centena de unidades do Cascavel para o Chile. Após as entregas para a Líbia e o Chile, houve novas vendas para países da África, como o Gabão, a Tunísia, a Argélia e a Costa do Marfim, e da América do Sul, como a Bolívia, a Colômbia e o Equador.

O sucesso de vendas do Cascavel e do Urutu motivou a Engesa a criar novos veículos militares, durante a década de 1970. Seus caminhões militares foram bem recebidos pelo mercado e contribuíram para a ampliação dos negócios.

Em 1977, firmou o primeiro contrato de fornecimento ao Iraque. Com o ambiente favorável ao comércio Brasil-Iraque, a Engesa fechou um contrato de fornecimento de blindados de aproximadamente US$ 200 milhões. Com a venda ao Iraque, os volumes de negócio cresceram e a Engesa passou a ser conhecida no mercado internacional e tradicionais fornecedores de componentes passaram a procurar a Engesa para oferecer os seus produtos. A venda para o Iraque antes do início da guerra contra o Irã contribuiu para o sucesso dos veículos fabricados pela empresa, permitindo o teste em combate e funcionando como um tipo de mostra internacional de sua competência.

A Engesa voltaria a capturar valor no setor petrolífero, sua primeira vocação, no final da década de 1970. Com o dólar valorizado, a Petrobras decidiu substituir a

importação de diversos equipamentos; e a empresa se beneficiou daquele momento favorável. Os principais produtos comercializados foram as hastes e unidades de bombeio e as bombas de fundo de poço.

O sucesso alcançado pelos seus veículos militares sobre rodas foi tão grande que a colocou entre os principais fabricantes mundiais desse tipo de armamento. A exploração do nicho de mercado proporcionado pela elevada sofisticação dos equipamentos produzidos nos países centrais foi fundamental para o sucesso da empresa, que optou por um armamento de fácil operação e manutenção e adaptado às situações reais de conflito. O quadro 5.5 abaixo mostra os negócios dos campeões de vendas da Engesa.

QUADRO 5.5 – Principais negócios dos veículos Engesa

País	Veículo	Quantidade
Angola	EE-25 Caminhão Militar	1.377
Bolívia	EE-9 Cascavel	24
	EE-11Urutu	12
	EE-25 Caminhão Militar	597
Brasil	EE-9 Cascavel	409
	EE-11 Urutu	223
	EE-25 Caminhão Militar	254
Chile	EE-9 Cascavel	106
	EE-11 Urutu	37
Chipre	EE-9 Cascavel	124
Colômbia	EE-9 Cascavel	128
	EE-11 Urutu	56
	EE-25 Caminhão Militar	17
Dubai	EE-11 Urutu	132
Equador	EE-9 Cascavel	32
	EE-11 Urutu	32
	EE-25 Caminhão Militar	35
Gabão	EE-9 Cascavel	12
	EE-11Urutu	11
	EE-25 Caminhão Militar	7

Guiné	EE-25 Caminhão Militar	36
Iraque	EE-9 Cascavel	364
	EE-11 Urutu	148
	EE-25 Caminhão Militar	2
Jordânia	EE-11 Urutu	82
Líbia	EE-9 Cascavel	400
	EE-11 Urutu	40
Paraguai	EE-9 Cascavel	28
	EE-11 Urutu	12
	EE-25 Caminhão Militar	5
Suriname	EE-9 Cascavel	6
	EE-11 Urutu	16
	EE-25 Caminhão Militar	32
Tunísia	EE-11 Urutu	18
Uruguai	EE-9 Cascavel	15
Venezuela	EE-11 Urutu	38
	EE-25 Caminhão Militar	54
Zimbábue	EE-9 Cascavel	90
	EE-11 Urutu	7

Fonte: Bastos, 2006a.

Na década de 1980, estratégias de diversificação foram implantadas e uma série de produtos de defesa e civis foram lançados. Os lançamentos militares agregaram tecnologias mais sofisticadas e se afastaram da simplicidade e preço dos primeiros blindados. Os produtos civis, por sua vez, não conquistaram o mercado projetado.

A Engesa anunciou o desenvolvimento do Osório, numa tentativa de unificar o segmento de blindados no país, onde respondia pelos blindados sobre rodas enquanto a Bernardini pelos tanques. O fator negativo foi a disputa interna entre as empresas, na tentativa de uma aniquilar a outra (BASTOS, 2005). De olho nos negócios internacionais, ela desenvolveu um projeto agregando o que de mais moderno existia no mercado, enquanto a Bernardini se manteve fiel aos requisitos estabelecidos pelo Exército.

O EE-T1 Osório surpreendeu os militares do Exército, gerando esperanças de ver suas unidades blindadas equipadas com ele, no futuro. O veículo impressionou também as autoridades sauditas que o escolheram para participar da concorrência que ocorreria em 1987, juntamente com o francês AMX-40, o britânico Challenger e o estadunidense M-1 A1 Abrams. Prevaleceram os aspectos políticos e a Arábia Saudita não adquiriu o Osório, apesar de ter superado tecnicamente os seus concorrentes.

A Engesa lançou outro blindado sobre lagartas, projetado para possuir grande flexibilidade e apto a desenvolver vários tipos de missões com uma grande variedade de versões previstas sobre o mesmo chassi. O veículo recebeu a designação de EE-T4 Ogum e foi concebido para atender as necessidades do Iraque, o que não impediu que fosse oferecido a outros países. Em 1991, em decorrência da Guerra do Golfo, o mesmo foi deixado em um quartel do exército iraquiano. O Ogum chegou a participar de uma concorrência em Abu Dhabi, em 1988, onde conseguiu vencer tecnicamente seu concorrente nas provas ali realizadas. O projeto não chegou a ser negociado no país ou exterior.

Mesmo nos empreendimentos politicamente articulados por José Luiz, como a Órbita - que iniciou suas atividades com três projetos encomendados pelas Forças Armadas Brasileiras -, a Engesa não conseguia capturar valor. Sem avanços no desenvolvimento dos mísseis a ela confiados, o Exército e a Força Aérea se desinteressaram e pararam de alocar verbas. Trinta meses após a criação, a Órbita não passava de um modesto conjunto de galpões e oficinas, construído em um descampado pertencente à União, à margem da Rodovia dos Tamoios, no Vale do Paraíba. A empresa, que contou com o apoio explícito do governo brasileiro da época, nada produziu. No início da década de 1990, com a fundação da Mectron, alguns dos sistemas sob sua responsabilidade efetivamente saíram do papel.

Verificação regular das pressões ambientais

As respostas ajustadas ao desafio da navegação envolvem a verificação regular das pressões ambientais e o uso oportuno e adequado de uma gama completa de estratégias para dar forma ao ambiente, neutralizar pressões e ajustar-se a situações que estão fora do alcance da empresa (FLECK, 2009). Não há indícios de verificação regular das pressões ambientais por parte da Engesa. Desse modo, ela

falhou em detectar e reagir adequadamente às profundas mudanças do ambiente nacional e internacional que ocorreram na década de 1980.

A empresa deu início ao desenvolvimento do Osório sem avaliar adequadamente o nível de concorrência daquele mercado, dominado por empresas de defesa dos EUA e Europa há muito estabelecidas, que contavam com amplo apoio de seus governos e cujos produtos tinham desempenho conhecido pelo mercado.

> “Mas se você considerar que você conta, ao fazer o Osório, com os alemães com o Leopard, os americanos com o A1 M1 Abrams, os ingleses com a última versão do tanque inglês – como é que era o nome; era o Chieftain e depois teve um que substituiu ele -, os franceses com o AMX 30, AMX 32, AMX 40 e o Leclerc. Todos eles estabelecidos nesse mercado há muito tempo. Com excelentes contatos com o Oriente Médio. A fixação do José Luiz era vender o Osório para a Arábia Saudita. A Arábia Saudita é cliente preferencial dos americanos. Eles dependem dos americanos para a sua segurança. Então era um pouco “sonho de uma noite de verão” imaginar que os americanos iam deixar a gente vender um tanque em vez do A1 M1. Então era Davi concorrendo com Golias, numa situação difícil” (Entrevista Engesa 8, p. 8).

O desenvolvimento do Osório despertou a retaliação de outros fabricantes internacionais. Lopes (1994, p. 264) cita que uma subsidiária da Kraus-Maffei despachou uma carta às empresas que tinham colaborado em programas do grupo a que pertencia. A Kraus-Maffei era a líder do pool de indústrias formado na década anterior para projetar e construir o tanque Leopard 2, considerado o melhor existente na época. A carta alertava sobre a inconveniência de cooperarem com o projeto do Osório, em desenvolvimento pela Engesa. A comunicação produziu resultados e a cada porta de um tradicional fornecedor europeu que se fechava, a Engesa tinha que pesquisar uma nova solução.

Os números da década de 1980 já apontavam para a tendência de substituição dos tanques por blindados sobre rodas nas forças terrestres mundiais. O mercado de tanques, considerado um dos principais líderes de crescimento da Indústria de Defesa Internacional após a Segunda Guerra Mundial, começou a perder força, abrindo espaço para os blindados leves. Ao mesmo tempo, serviços de modernização e assistência técnica ganhavam espaço no mercado internacional. Em função dessas mudanças, a decisão mais adequada a partir de meados daquela década era fortalecer os negócios dos blindados sobre rodas.

A empresa também falhou em detectar e reagir adequadamente aos assédios dos concorrentes nos mercados por ela dominados. Em meados da década de 1980,

diversas empresas no país produziam caminhões militares, jipes e veículos de transporte, incluindo grandes montadoras do setor automobilístico como Ford, Volkswagen e Mercedes (CONCA, 1997). Além das limitações financeiras das Forças Armadas Brasileiras, a concorrência pelas poucas oportunidades de negócios que surgiam tornava-se ainda mais acirrada. No exterior a situação também havia mudado. Enquanto seus blindados ocuparam um nicho do mercado da década de 1970, nos anos de 1980 havia diversos concorrentes para o Cascavel e o Urutu, que intensificavam suas investidas nos mercados conquistados pela Engesa.

> "A coisa já estava sinalizando porque o pessoal da Europa Oriental estava contratando empresas da Europa Ocidental para cuidar do marketing deles. Então nessa feira militar que teve lá em Bagdá o que aconteceu: nós estávamos com um estande simplório - a Avibras também. E os caras da Europa Oriental com grandes estandes. Ali a gente já estava em descompasso. Eu acho que o único blindado exposto nessa feira, bem na frente do galpão principal, era o ET-4 da Engesa; nós conseguimos por lá na porta. Mas o perfil já estava mudando. Talvez se a empresa tivesse se adequado devidamente àquelas mudanças poderia ter passado por isso" (Entrevista Engesa 3, p. 7).

Além da queda na demanda do mercado de defesa mundial, pressões inflacionárias no país provocavam a elevação das taxas de juros praticadas pelas instituições financeiras. Por sua vez, os planos governamentais de controle da inflação produziam tempestivas defasagens na taxa de câmbio, reduzindo a lucratividade e comprometendo a continuação do funcionamento da Engesa, cujas receitas eram provenientes das exportações. O contexto exigia a venda de ativos não lucrativos, o que deixou de ser feito oportunamente.

> "Então não era apenas o enxugamento de gente. Era o enxugamento de unidades que não tinham mais porque estar lá no nosso ativo. Acontece que você sempre conta com uma esperança de que vai dar certo o negócio do Osório, de que uma hora ou outra apareça algum iluminado no governo que compre um lote do Osório ou compre um lote grande do Cascavel aqui para o Exército Brasileiro" (Entrevista Engesa 6, p. 17).

> "O que aconteceu foi que como o José Luiz insistia muito que ia vender várias providências que poderiam ser tomadas para enxugar a Engesa não foram tomadas, porque o contrato de dois bilhões e pouco ia sair e não ficava bem você mostrar para os Sauditas que a Engesa estava enxugando. Ia prejudicar a Engesa. Então continuava tudo do jeito que estava" (Entrevista Engesa 8, p. 10).

5.2.3 A diversidade

Está relacionada à manutenção da unidade da empresa diante do crescente grau de diversidade. A empresa em crescimento se depara com problemas e oportunidades relativos à diversidade da força de trabalho, bem como a diversidade estrutural e de negócios, e a heterogeneidade entre as partes da organização dá origem a conflitos e rivalidades, ameaçando a unidade organizacional (FLECK, 2009).

Até a década de 1970, a Engesa perecia lidar adequadamente com esse desafio, mantendo sua unidade e formando um corpo técnico altamente qualificado. Surgiam, contudo, desequilíbrios no desenvolvimento de suas capacitações técnicas e gerenciais, com o fortalecimento de sua engenharia sem o correspondente fortalecimento de sua gestão - notadamente a financeira. Na década seguinte, a empresa promoveu uma desajustada diversificação de suas atividades, que contribuiu para sua fragmentação organizacional.

A Engesa foi a primeira entre as três grandes empresas da Indústria de Defesa Brasileira - Avibras, Engesa e Embraer - a alcançar um nível de produção e de exportação relevante. Os negócios eram favoráveis à Engesa por dispor, naquele momento, de produtos que as forças armadas dos países do Terceiro Mundo precisavam: bom, barato e de fácil manutenção.

Em função dos novos projetos em desenvolvimento e dos diversos compromissos contratuais de fornecimento, eram comuns grandes mutirões na empresa. A produção dos primeiros Cascavéis para a Líbia, por exemplo, exigiu o trabalho de força tarefa para superar os inúmeros imprevistos e prontificar a linha de produção. O ambiente de trabalho favorável e o bom relacionamento entre o pessoal foi um dos aspectos destacados nas entrevistas. Esse clima organizacional favorável contribuía para o sucesso dos constantes desafios que a Engesa atribuía à sua equipe de engenharia. A superação desses desafios, por sua vez, fortalecia os laços dos funcionários com a empresa.

> "Todo mundo tinha a Engesa como um pouco mais que um simples emprego. Era um negócio diferente. Era um sentimento de que aquilo era meu. Não sei por que. Talvez pelo próprio empreendedorismo do José Luiz - e sua maneira de ser - e dos super desafios que a gente nem imaginava que podiam ser superados" (Entrevista Engesa 5, p. 5).

José Luiz foi citado nas entrevistas como elemento-chave na formação do caráter organizacional da Engesa. Na percepção dos ex-funcionários, o fundador e presidente da Engesa era uma pessoa que tinha as ideias e o carisma para agregar. Tinha um grande poder de convencimento e foi visto como um líder que não tinha medo de enfrentar desafios - o que contagiava os seus comandados. Foi um empreendedor que fixou alvos ambiciosos e motivadores, mas que não se preocupou adequadamente com suas implicações financeiras. Assim, os traços desenvolvidos pela Engesa guardavam relação com os traços pessoais e profissionais de seu fundador e presidente.

Em 1981, a empresa experimentou uma queda nas vendas de defesa, o que provocou uma crise financeira e trouxe um alerta: a necessidade de diversificar. Àquela altura, o foco da Engesa estava totalmente voltado para os negócios militares. Ela, então, anunciou sua intenção de desenvolver o tanque Osório – até aquele momento, a empresa havia se dedicado à produção de blindados sobre rodas. O Osório representou o início de um esforço de expansão da empresa, complementado por uma sequência de fusões e aquisições.

Essas fusões e aquisições ignoraram aspectos fundamentais, como a compatibilidade da cultura das empresas. Também comprometeram o desempenho das novas subsidiárias: a ausência de sinergias de alguns negócios e a falta de expertise gerencial no segmento de atuação das novas empresas. A menos que a empresa adquirida contribua com recursos e habilidades adicionais para o aumento da vantagem competitiva da adquirente, a expansão horizontal não ativará o processo de crescimento contínuo (FLECK, 2003).

A associação com a IMBEL para a fabricação da munição dos canhões de 90 mm que equipavam o Cascavel deu origem à Engequímica. Na época da transferência do controle da fábrica da IMBEL para a Engesa, José Luiz era o diretor daquela estatal. Coube à Engesa administrar os conflitos com os funcionários públicos da fábrica de Juiz de Fora, em função da implantação de uma gestão empresarial e das diferenças culturais e salariais entre os funcionários da Engesa e os da estatal: “devido a essa diferença cultural, diferença salarial, diferença de procedimento de atitude, nós passamos dois anos bastante sofridos” (Entrevista Engesa 2, p. 10).

Enquanto o negócio com a IMBEL encontrava-se em andamento, foram realizadas novas fusões e aquisições. Em 1983, ocorreu a associação entre a

Engesa e a Philiphs do Brasil para a produção de equipamentos eletrônicos, que deu origem à Engetrônica. A intenção era fabricar sistemas de controle automáticos para o Osório e equipamentos eletrônicos embarcados em aeronaves, como o Tucano e o AMX. A fusão também foi marcada por conflitos oriundos da união de culturas antagônicas.

> "A gente até tinha choques culturais enormes, porque (...). Eu, por exemplo, trabalhei na Engetrônica que veio Philiphs, com uma cabeça europeia de planejamento de longo prazo, de planejamento quinquenal. O pessoal era extremamente conservador, extremamente pé no chão. E a Engesa era um trator andando na banguela. Era de uma rapidez. Tem que fazer, tem que fazer. Não, mas não vai dar certo. Isso vai dar certo sim. Esse choque de culturas, num primeiro momento, foi complicado. Foi difícil equalizar culturas" (Entrevista Engesa 5, p. 10).

Os novos empreendimentos também ampliavam o endividamento da empresa, em função dos empréstimos bancários de curto prazo contraídos e do aumento do custo Engesa.

> "Absorveu essa turma toda e virou Engetrônica. Ao absorver essa turma toda continua subindo a folha de pagamento da Engesa. Todos esses investimentos bancados com recursos de curto prazo. Ia ao banco e renovava, renovava, renovava. Às vezes não dava para renovar e parava tudo" (Entrevista Engesa 8, p. 7).

Ainda em 1983, foi adquirido o controle acionário da FNV Veículos e Equipamentos S.A. Apesar do destaque entre as 500 Maiores e Melhores da Revista Exame na década de 1970, a partir de 1981 a FNV começou a apresentar sintomas de debilidade nos negócios. Com essa aquisição, o número de funcionários dobrou. No ano seguinte, foi adquirido o controle acionário da Bardella Borriello Eletromecânica S.A (cuja razão social foi alterada para Engesa Equipamentos Elétricos S.A). A empresa pertencia ao grupo Bardella, de forte atuação no setor de petróleo.

A preferência da alta administração da Engesa pela atividade militar comprometia os esforços de integração da área civil com a de defesa.

> "Mas a alta administração, que seriam na verdade os acionistas principais, eles não estavam muito interessados na área civil. Eles estavam mais interessados na área militar. Eles tinham realmente uma imantação pela área militar muito grande. Eu também gostava muito mais da área militar, sem dúvida. Mas a gente sabia que precisava mudar um pouco a filosofia da empresa. E essa área militar que acabou matando a Engesa" (Entrevista Engesa 6, p. 6).

> "Todo mundo percebia que o xodó do José Luiz era a parte militar. Então, inerentemente, a turma procurava se deslocar para a parte militar porque

> eles pensavam: se eu estou na parte militar, estou sob os olhos do José Luiz, então eu tenho chance de progredir. Havia essa tendência porque o José Luiz gostava da parte militar e as pessoas procuravam fazer as coisas da parte militar para agradar a ele. Então a parte civil ficou sendo uma espécie de criança feia, ao passo que o outro era aquele menino bacana, garoto estudioso que o pai gosta e diz: esse é o meu filho" (Entrevista Engesa 12, p. 15).

Novos investimentos foram realizados como a construção da nova sede em Alphaville (Barueri - São Paulo), em 1985. Algumas decisões de José Luiz relacionadas ao empreendimento foram contestadas por sua alta administração e culminaram na saída do vice-presidente financeiro, comprometendo a gestão da Engesa.

> "O doutor Sacchi foi um cara importante nas finanças e que fez falta depois porque ele era o único cara que confrontava o José Luiz em custos e em finanças – havia grandes discordâncias. E ele não queria que fizesse a fábrica lá em Alphaville, porque ele achava que fábrica era fábrica e todo mundo tinha que estar na fábrica - porque aqui no centro empresarial de Alphaville tinha o escritório central com RH e mais algumas coisas. E aí ele foi derrotado nessa ideia, o José Luiz fez Alphaville, e ele saiu da empresa" (Entrevista Engesa 11, p. 15 e 16).

Com prejuízos anuais sucessivos, algumas empresas controladas passaram a absorver os recursos da Engesa, prejudicando suas finanças e contribuindo para sua fragmentação.

Não obstante as dificuldades na gestão, a engenharia se desenvolvia e criava novos produtos. Dentre os diversos modelos, surgiram: a) um veículo de reconhecimento de grande mobilidade, o EE-3 Jararaca; b) um blindado sobre lagartas projetado para possuir grande flexibilidade e apto a desenvolver vários tipos de missões, o EE-T4 Ogum; c) um caça-tanque armado com canhão de 105 mm, o EE-18 Sucuri II; e, especialmente, d) um tanque equipado com canhão de 120 mm, o EE-T1 Osório.

Em 1987, a Engesa estava com a linha de produção de carros leves paralisada por falta de motores, pois a Mercedes Bens, sua principal fornecedora, parou de realizar entregas por falta de pagamento. Sua credibilidade internacional junto aos clientes também começava a ser abalada.

Em 1988, a fábrica da Engesa de São José dos Campos, que operava com aproximadamente 2.600 funcionários, iniciava suas demissões. No ano seguinte, o Exército interveio na administração da Engesa, impondo-lhe um Protocolo de Intenções. Na ocasião, a Engesa devia ao Exército Brasileiro 1.134 viaturas, encomendadas a título de ajuda à empresa e que já haviam sido pagas. Em 1990,

houve a desintegração da empresa, com o encerramento das atividades e a dispensa dos funcionários.

5.2.4 A provisão dos recursos gerenciais

Representa a constante preocupação de equipar a empresa com as necessidades de recursos humanos qualificados, antecipando necessidades. A formação, a retenção, o desenvolvimento e a renovação dos recursos humanos são vitais para o contínuo crescimento e para a existência continuada da organização (FLECK, 2009). As evidências mostram que a Engesa manteve o adequado desenvolvimento de seus recursos humanos, notadamente a mão de obra técnica, o que permitiu a manutenção de uma equipe de engenharia com elevada capacidade de desenvolvimento e produção.

Formado pela Escola Politécnica da USP, José Luiz priorizou a contratação de engenheiros oriundos daquela faculdade. E procurou cercar-se de pessoas de confiança na alta administração. Em 1969, trouxe seu irmão mais novo, José Guilherme, também formado pela Politécnica da USP, para trabalhar na Engesa. Durante a década de 1970, José Guilherme convidou amigos da Politécnica da USP para compor a diretoria da empresa.

Ao longo da expansão, ela praticou uma política salarial agressiva; e sua política de recursos humanos foi a de contratar os melhores profissionais disponíveis no mercado.

> “A proposta de trabalho foi extremamente agressiva. Eles me pagaram três vezes o salário que eu ganhava para ir trabalhar na Engesa. Então eu ganhava X e eles me pagaram três vezes X. Não tinha como não ir” (Entrevista Engesa 9, p. 2).

Ela procurou identificar os melhores do mercado para compor as suas áreas-chave, oferecendo uma proposta salarial superior ao que esses profissionais recebiam. Assim, ela agregou um núcleo profissional de qualidade. A empresa também procurou remunerar bem a mão de obra em contrapartida aos intensos esforços que realizavam.

> “A Engesa tinha um perfil de contratações muito agressivo. Ela procurava sempre o melhor de qualquer área. Então ela identificava quem eram os melhores – não só do ponto de vista técnico, mas de todas as áreas. Quem é o melhor analista de financiamentos internacionais? É um cara que está no Citibank. Então contrata o cara. Dobra o salário do cara. Era assim. A gente contratava sem a menor (...). E com isso se formou um núcleo muito

> bom, de muita qualidade. E o dinheiro não era um fator impeditivo. Se nós estamos precisando, contrata; o dinheiro a gente resolve depois. Então com isso se formou um núcleo muito forte, muito bom" (Entrevista Engesa 5, p. 3).

> "E aí nós falávamos: quem é o melhor cara de Intergraph? Quem é o cara que está muito bem no uso desse programa? Aí o Sílvio Steinberger, que era o bambambã lá da Intergraph, falou: tem um cara muito bom lá na Itautec (depois eu até fui trabalhar lá na Itautec). Quem é o cara? É o Fábio Pertinati. A gente foi ao RH e disse: eu quero trazer esse cara para cá. E nós entrevistamos e trouxemos o Fábio Pertinati; por orientação do próprio fabricante do equipamento" (Entrevista Engesa 11, p. 9).

Com relação à capacitação, a mão de obra ligada à implantação de novos projetos tinha acesso a mais oportunidades de treinamento, no país e exterior. Contudo, a capacitação oferecida pela empresa não estava vinculada a um plano formal de carreira e sim às necessidades do momento. Para a progressão funcional, eram valorizadas a graduação na Escola Politécnica da USP e a pós-graduação na Fundação Getúlio Vargas: "e todo mundo que depois subia tinha que fazer GV. Por isso que eu fiz GV também" (Entrevista Engesa 11, p. 7).

Os benefícios oferecidos aos funcionários, especialmente a partir do nível gerencial – tais como plano de saúde próprio, automóveis funcionais, etc. - eram grandes atrativos da empresa.

> "Para os gerentes, uma parte do salário podia ser recebida como reembolso de certas despesas - combustível, restaurante, etc. - para reduzir o imposto recolhido na fonte. Outro benefício muito atraente e que comprava a lealdade à empresa de um funcionário acima de certo nível era oferecido na forma de carros cedidos pela empresa, já que o custo de um automóvel mais seguro era exorbitante, na época" (Entrevista Engesa 14, p. 3).

> "Em termos de benefícios, o pessoal a nível gerencial na época já tinha um carro da empresa. Quando você era gerente de divisão você tinha dois carros da empresa – um Voyage e um Monza. O restaurante era servido com garçom, à la carte, para o pessoal de nível gerencial. E o pessoal que trabalhava no escritório, o pessoal de compras, administração, o nível salarial era muito bom. Tanto que o tempo médio de permanência da Engesa eram oito, dez anos. Eu tinha colegas que estavam lá há dez, quinze anos" (Entrevista Engesa 2, p. 8).

> "Em vez de você ter um plano de saúde de uma seguradora ou de alguma empresa desse ramo, a Engesa criou um plano de saúde próprio que se chamava PAMD, Plano de Saúde e Assistência Médica Diferenciada. Era uma coisa que não tinha em outro lugar. Os meus dois filhos nasceram assim. No melhor hospital (...). Não existia nenhum tipo de restrição; podia escolher o que você quisesse. Se quisesse fazer uma cirurgia com o Pitangui, fazia. Lógico, dentro de um parâmetro, de um crédito que você tinha - você não podia estourar aquele crédito. Mas era generoso" (Entrevista Engesa 5, p.3 e 4).

O bom ambiente de trabalho, o desafio da atividade e os benefícios financeiros criavam uma relação de comprometimento dos funcionários com as ambiciosas metas da empresa.

> "E quando se tinham metas a cumprir e compromissos de entrega você virava sábado e domingo, sabe. Eu cansei de presenciar pessoas ficando três ou quatro dias dentro da empresa. Você pode pensar que isso era escravidão, mas não era. Ninguém te obrigava não. E era até proibido isso. Você tinha problemas para tirar o cara lá de dentro. Óbvio que para alguns era por causa de salários - porque havia prêmios por causa disso -, mas ninguém reclamava quando se tinha uma meta para cumprir. E nunca atrasou nada por causa disso" (Entrevista Engesa 1, p. 5).

> "Era comum as pessoas, quando tinha que entregar um projeto, virarem três noites sem dormir; mas com vontade, com adrenalina, dizendo: vai dar, vai dar, vai dar; vamos fazer. Não era aquele: puxa, vou ter que ficar. Não tinha isso" (Entrevista Engesa 5, p. 5).

Para evitar o desperdício da mão de obra técnica, à medida que fosse promovida aos cargos gerenciais, a Engesa implantou a carreira em Y. A carreira em Y também contribuiu para manter a motivação desses profissionais e trazer segurança aos gerentes, que passaram a contratar funcionários mais capacitados tecnicamente, sem a ameaça de perder suas funções gerenciais.

A Engesa também ofereceu benefícios não financeiros para recompensar o desempenho profissional, como os "Símbolos de Status".

> "E você ia ganhando status na empresa, não necessariamente em salário. Então você tinha restaurante melhor para comer, sala - com porta ou sem porta, com vidro ou sem vidro. Tudo isso eram símbolos de status, e você tinha as regras para conseguir" (Entrevista Engesa 11, p. 7).

5.2.5 A complexidade

Refere-se à gestão de assuntos complexos e à resolução de problemas que envolvem um grande número de variáveis interdependentes, a fim de evitar colocar a existência da organização em risco como resultado de avaliações equivocadas da situação. Quanto maior essa empresa se tornar, mais complexa ela provavelmente será, e quanto mais complexa mais vital a resolução sistemática de problemas será para evitar comprometer a organização inteira por avaliações parciais das situações. A resolução de problemas complexos requer procedimentos sistemáticos de coleta de dados, análise, tomada de decisão e implantação. Portanto, a resposta da organização ao desafio da complexidade afetará a qualidade das respostas a todos os outros desafios (FLECK, 2009).

Não há evidências de que tenham sido implantados procedimentos sistemáticos para a resolução dos complexos problemas da Engesa, surgidos à medida que a empresa cresceu. Os fatos apontam para um crescimento baseado na gestão *ad hoc* de José Luiz, notadamente em sua habilidade empreendedora, política e de vendas. Nos complexos negócios da década de 1980, contudo, suas avaliações incompletas ou equivocadas colocaram em risco a existência da organização.

A primeira grande venda internacional contou com a habilidade de vendas de José Luiz. Como os potenciais clientes gostavam do canhão 90 mm do blindado francês AML 90, ele providenciou às pressas uma versão do Cascavel com um canhão semelhante ao do AML 90. Para conquistar novos contratos, produtos foram desenvolvidos tempestivamente, como os caminhões militares, sem que houvesse um planejamento sistemático.

> “Foi quando a Engesa teve a primeira incursão no exterior, fornecendo Cascavéis, Urutus – que eram bem protótipos ainda – e alguns caminhões, que foram desenvolvidos no último momento, em dias ou meses, que era o EE-15 e EE-25. Estava nascendo o EE-15 e desse EE-15, em seguida, nasceu o EE-25, por uma necessidade de equipamentos para serem oferecidos” (Entrevista Engesa 13, p. 3).

O contrato com o Iraque exigiu uma estrutura internacional que a Engesa não possuía. A empresa, àquela altura, não tinha o *know-how* para a operação e os procedimentos existentes precisavam ser adaptados. Como resposta *ad hoc*, ela criou canais informais para dar agilidade aos negócios. Havia um canal (informal) que envolvia um pequeno grupo de pessoas - desde o presidente da empresa até o gerente do país - e fazia as coisas acontecerem. Esse grupo tratava diretamente com embaixadores, ministros e generais: um risco que a Engesa assumiu para que as ações pudessem ser aceleradas.

> “Era a obrigação de ela fazer a coisa funcionar e vender, com certos parâmetros, é lógico. Então esse estímulo, esse desafio tinha muito (...), eu sentia isso muito assim (...). Quer dizer: faz! Não sabemos direito como você vai fazer, mas faz. Deu certo, medalha. Não deu certo, acabou a história” (Entrevista Engesa 3, p. 11).

Uma vantagem competitiva, naquele momento, foi sua flexibilidade em suprir as necessidades e preferências específicas dos clientes, quando comparado à atuação sistemática dos grandes concorrentes internacionais. Nesse contexto, ela instalou diversos tipos de motores, desenvolveu torres para diversos armamentos e sistemas de tiro que atendessem de forma rápida aos clientes. A flexibilidade da empresa

também foi demonstrada na fabricação de componentes de equipamentos soviéticos para o Iraque: a oportunidade de produzir sobressalentes para os tanques da família T e jatos Mig foi aproveitada pela Engesa, que passou a fabricá-los para as forças armadas iraquianas.

O sucesso da década de 1970 criou a sensação que a Engesa poderia ser bem sucedida na gestão de empreendimentos mais complexos – como as fusões e aquisições ou os negócios nos segmentos dos tanques ou dos mísseis – sem precisar lançar mão de mecanismos de planejamento, execução e controle sistemáticos. Penrose (1995) diz que a execução de um programa de crescimento deve ser planejada e envolver a organização dos recursos necessários. Os múltiplos negócios onde ingressou e as mudanças ambientais dos anos de 1980 mostraram que suas avaliações foram equivocadas.

5.2.6 A folga organizacional

Não foram encontradas evidências de folga organizacional no processo de crescimento da empresa. Também não há indícios de que, ao longo da expansão, tenham sido geradas folgas que alavancassem novos movimentos de expansão.

6 Conclusão

Esta pesquisa procurou identificar porque empresas que apresentaram trajetórias de crescimento e se tornaram referência na indústria onde atuavam, foram impactadas pelas mudanças do ambiente e entraram numa trajetória de abrupto declínio. Procurou também examinar porque ambas não tiveram o mesmo destino, sendo que uma delas não conseguiu escapar, ao passo que a outra sobreviveu. Procurou, ainda, verificar porque a empresa sobrevivente não conseguiu retomar o seu crescimento.

A pesquisa abordou estudos de casos em profundidade da Avibras e da Engesa, duas empresas atuantes da Indústria de Defesa Brasileira. Apesar da trajetória de sucesso, as empresas apresentaram problemas e entraram em repentino declínio, culminando no pedido de concordata, em 1990. A Engesa encerrou suas atividades produtivas, deixando encomendas inacabadas e clientes insatisfeitos. A Avibras manteve seus esforços produtivos e de vendas, conquistando um vultoso contrato internacional que contribuiu para a sua continuidade.

Os casos são exemplos representativos do crescimento organizacional seguido de repentina queda. As semelhanças entre as respostas aos desafios, bem como os seus diferentes destinos permitem análises tanto comparativas como complementares. A crise das empresas pesquisadas não foi um fato isolado. Outras empresas de defesa nacionais e internacionais, no mesmo período, apresentaram trajetórias semelhantes.

O estado de sucesso organizacional deve ser visto como um alvo móvel; e a propensão da empresa para a autoperpetuação ou autodestruição pode alterar ao longo do tempo. O objetivo desta sessão é integrar os pontos mais relevantes da análise da Avibras e da Engesa, a fim de responder às questões do estudo:

1) Por que a Engesa, que em grande parte de sua trajetória foi maior, sucumbiu às mudanças do ambiente e faliu, ao passo que, apesar da evidente redução de tamanho, a Avibras conseguiu evitar o declínio?

Durante a década de 1970, a Engesa permaneceu focada num segmento produtivo específico da Indústria de Defesa, atuando num nicho estratégico que lhe proporcionou conquistar espaço no mercado internacional. A qualidade, simplicidade e o custo de seus veículos militares atendiam às expectativas das Forças Armadas

dos países do Terceiro Mundo; e a versatilidade no atendimento contribuía para que ela conquistasse a preferência dos clientes. À medida que os negócios de defesa cresciam, contudo, os esforços na área civil perdiam prioridade – apesar da consciência de sua importância para a continuidade da empresa.

> "E nós, a diretoria mais profissional, lutávamos para que essa área civil voltasse. Todos nós sabíamos. A gente ia pesquisar e víamos: precisa da rede do trapezista. Senão nós vamos ficar um ano comprando fábrica e no outro ano vendendo a fábrica porque não tem dinheiro para pagar a folha de funcionários. Por quê? Por causa da instabilidade da área militar; do mercado da área militar. Então a gente tinha consciência total de que tinha que reviver a área civil. Como ela começou a ser revivida com o trator. Mas a alta administração, que seriam na verdade os acionistas principais, eles não estavam muito interessados na área civil" (Entrevista Engesa 6, p. 6).

Naquela década, a pouca complexidade da empresa e o ambiente piedoso no país (crescimento econômico, regime militar e amplo apoio do Exército) e fora dele (baixa competição no segmento de blindados militares) fortalecia a confiança na gestão *ad hoc* da Engesa. Verdi, por sua vez, adotou o tratamento sistemático para os principais aspectos organizacionais da Avibras, como a formação da cultura, a orientação de mercado, o planejamento da gestão, a normatização das atividades e rigor técnico. Como a estrutura da Engesa ainda era simples, José Luiz conseguia manter o controle administrativo da empresa como um todo.

> "Ele foi o fundador e principal incentivador da empresa. Mas eu acho que foram duas fases: uma fase em que ele participava ativamente de tudo; tinha o controle de fato – conseguia administrar toda a empresa, vamos dizer assim. Eu acho que até o começo dos anos oitenta. A partir de um determinado instante, eu imagino, ele ficou tolhido pela própria organização. Não tolhido de poder, mas tolhido talvez de esperteza: um vice-presidente mais esperto do que o outro. E aí foi ficando fora das decisões acertadas que tomava" (Entrevista Engesa 9, p. 14).

Seus movimentos de expansão, àquela altura, aparentavam buscar a melhoria da qualidade dos produtos, a redução dos custos, novas tecnologias, a ampliação dos mercados e a introdução de novos produtos para os quais acreditava ter vantagens produtivas. As respostas aos desafios organizacionais da Engesa até a década de 1970 foram consolidadas no quadro 6.1 e na figura 6.1 abaixo. Na avaliação dos requisitos para o desenvolvimento da propensão à autoperpetuação (figura 6.1) foi usado o seguinte código de cores:

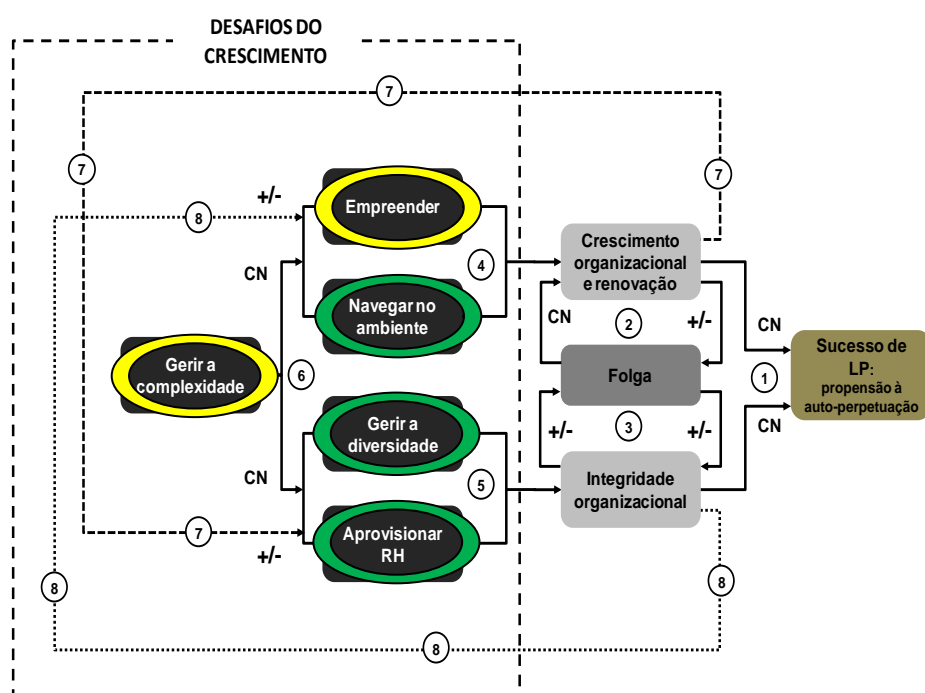
a) verde - autoperpetuação;

b) amarelo - neutro;

c) vermelho - autodestruição.

QUADRO 6.1 - Respostas aos desafios da Engesa até a década de 1970

Categoria do desafio	Dimensão do desafio	Polo de resposta ao desafio ← → Autodestruição Autoperpetuação
Empreender	Versatilidade	**Alta**
	Captação de recursos	**Alta**
	Ambição	**Alta**
	Julgamento	**Baixo (alto impacto)**
Navegar no Ambiente desafiador	Habilidade Política	**Ativa**
	Captura de valor	**Ativa**
	Verificação regular das pressões	**Passiva (baixo impacto)**
Diversidade		**Integração**
Prover Recursos Gerenciais		**Planejado**
Complexidade		**Ad hoc (baixo impacto)**

FIGURA 6.1 – Avaliação dos requisitos para o desenvolvimento da propensão de autoperpetuação da Engesa até a década de 1970

A partir da década de 1980, contudo, a empresa procurou obter uma posição dominante na indústria e se envolveu em diversificações para atividades que lhe pareciam lucrativas. Manifestavam-se, mais claramente, os traços organizacionais de autodestruição (FLECK, 2009). A Avibras, por outro lado, manteve o foco na expansão produtiva (PENROSE, 1995), valorizando sinergias e buscando nichos estratégicos.

Um ponto de inflexão parece ter sido a crise financeira de 1981, provocada por uma entressafra nos negócios de defesa. A partir daí, a Engesa empreendeu ações em duas direções:

a) fusões e aquisições, com o aumento da complexidade organizacional, o ingresso em atividades não relacionadas, e o crescimento do endividamento de curto prazo e dos custos operacionais;

b) entrada em complexos segmentos da Indústria de Defesa, como o de tanques e o de mísseis, selecionando atividades que lhe pareceram lucrativas, mas que contribuíram para a perda do foco no negócio principal e para a divisão de esforços.

Com o aumento da complexidade, José Luiz perdeu o efetivo controle administrativo da empresa. Centralizador, Verdi lançou mão de mecanismos de planejamento e controle que permitiram que a Avibras permanecesse sob o seu controle.

> “A partir de um determinado instante, eu imagino, ele ficou tolhido pela própria organização. Não tolhido de poder, mas tolhido talvez de esperteza: um vice-presidente mais esperto do que o outro. Então, eu imagino; imagino não, eu presenciei – ele perdeu o curso. Então tinha muito mais gente que falava por ele do que ele” (Entrevista Engesa 9, p. 14).
>
> “E o Verdi, ao contrário do José Luiz, era extremamente concentrado; só ele tomava as decisões. O José Luiz teve duas fases. Enquanto a empresa estava funcionando era bem visto, embora pouca gente percebesse a decadência de comando. E o Verdi não. O Verdi foi mais dono, o tempo todo. Ele era o cara” (Entrevista Engesa 9, p. 17 e 18).

Gradativamente, o ambiente piedoso dos anos de 1970 deu lugar a mudanças no cenário interno - fim do regime militar e crise econômica brasileira - e externo – redução na demanda de defesa e aumento da concorrência. Num ambiente sem mudanças, uma empresa estabelecida e bem sucedida poderia continuar a operar com sucesso por um longo tempo. Uma adaptação a mudanças, contudo, coloca para a empresa alguns desafios diferentes (PENROSE, 1995). Alguns reflexos

dessas mudanças foram o impacto das perdas cambiais no faturamento das empresas exportadoras e a redução nas encomendas internacionais.

A combinação de investimentos em iniciativas não rentáveis e a queda nas receitas com os negócios internacionais de defesa levaram a Engesa a uma nova crise. Ao invés de fortalecer os produtos já estabelecidos no mercado e enxugar sua pesada estrutura, a busca por um substancial contrato de fornecimento do Osório foi avaliado pela empresa como a chave para reverter a crise. A simplificação ocorre quando uma preocupação dominante com determinado objetivo impede que outros sejam considerados, impedindo que a organização se renove e responda adequadamente às mudanças no ambiente (MILLER, 1993).

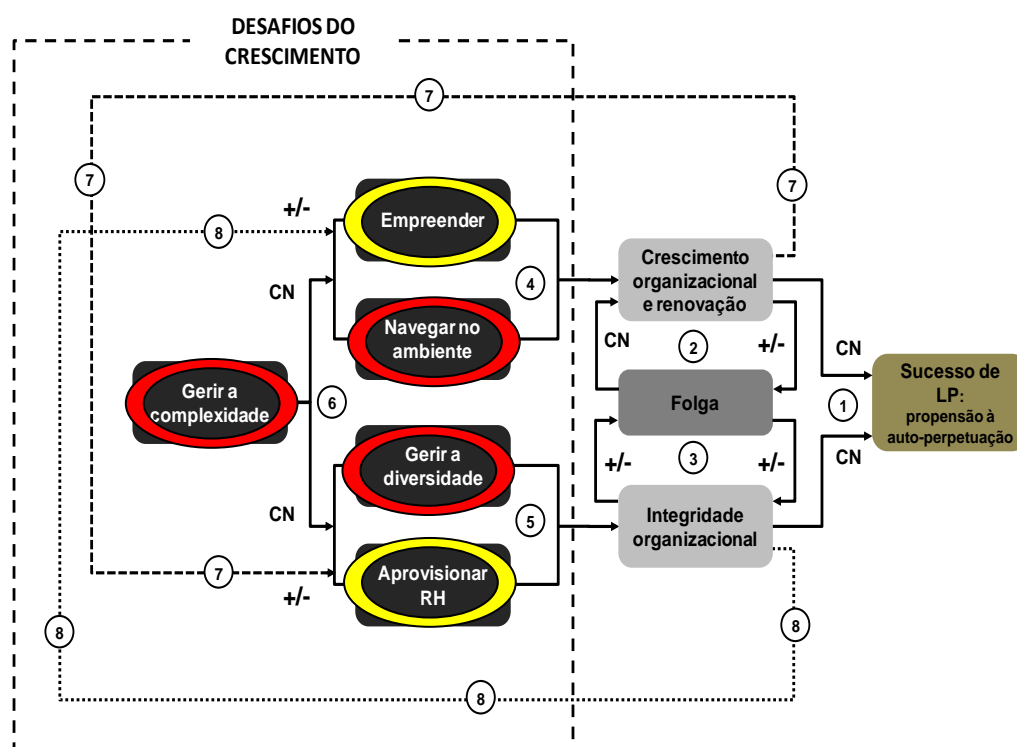
Com a crise, sua capacidade de produção ficou vinculada à obtenção de novas ajudas financeiras do governo. Em 1987, por exemplo, foram necessários US$ 165 milhões do BNDES para garantir a continuidade da produção de carros leves, paralisada pela falta de motores. Em 1989, a credibilidade junto ao Exército - seu principal incentivador – já estava desgastada, quando aquela força interveio na administração da Engesa para assegurar a produção das 1.134 viaturas encomendadas a título de ajuda e que haviam sido pagas.

Com a redução de apoio político, em 1990, após a assunção do presidente Collor e mudança no comando do Exército, a Engesa pediu concordata preventiva, deixou de pagar salários e dispensou os funcionários - indícios de que vinha sendo artificialmente mantida, há algum tempo, pela ajuda governamental. Se a empresa é grande e com extensas conexões financeiras, os tribunais estarão inclinados a fazer o possível para evitar sua falência e ela pode operar anos em uma condição de insolvência (PENROSE, 1995). Também em concordata, mas mantendo seus esforços produtivos e de vendas, a Avibras firmou um substancial contrato com a Arábia Saudita que lhe garantiu a sobrevivência, não obstante as pressões externas para que o negócio não se concretizasse.

À medida que se tornou uma organização complexa, o caráter organizacional desenvolvido pela Engesa contribuiu para a formação de deficiências que destruíram as vantagens competitivas da empresa e contribuíram para sua autodestruição. As respostas aos desafios organizacionais da Engesa ao final da década de 1980 foram consolidadas no quadro 6.2 e na figura 6.2 abaixo.

QUADRO 6.2 - Respostas aos desafios da Engesa ao final da década de 1980

Categoria do desafio	Dimensão do desafio	Polo de resposta ao desafio ← → Autodestruição Autoperpetuação
Empreender	Versatilidade	**Baixa**
	Captação de recursos	**Alta**
	Ambição	**Alta**
	Julgamento	**Baixo (alto impacto)**
Navegar no Ambiente desafiador	Habilidade Política	**Ativa**
	Captura de valor	**Passiva**
	Verificação regular das pressões	**Passiva (alto impacto)**
Diversidade		**Fragmentação**
Prover Recursos Gerenciais		**Neutro**
Complexidade		**Ad hoc (alto impacto)**

FIGURA 6.2. – Avaliação dos requisitos para o desenvolvimento da propensão de autoperpetuação da Engesa ao final da década de 1980

2) Por que a Avibras, desde então, não conseguiu dar continuidade à sua trajetória de crescimento?

A falta de habilidade política de Verdi contribuiu para que sua empresa não gozasse do mesmo apoio das Forças Armadas concedido à Engesa, durante o regime militar. No governo José Sarney, essa falta de habilidade política veio à tona quando a Engesa articulou a criação de uma estatal concorrente. Durante aquele governo, e no seguinte, enquanto a Força Aérea e o Exército tentavam recuperar a Embraer e a Engesa, respectivamente, a Avibras lutou com suas próprias forças para sobreviver.

Na década de 1990, a luta por recursos tornou-se mais árdua, pois além das instituições oficiais deixaram de financiar os programas de defesa, as dívidas do passado e os prejuízos acumulados passaram a dificultar a captação de novos investimentos. Na gestão FHC, a ausência de influência política expunha a Avibras à retaliação de esferas governamentais contrárias aos negócios militares.

> “Durante o seu primeiro governo – 1995/99 -, um avião da Presidência da República da Colômbia veio a São José dos Campos, numa operação de emergência para buscar foguetes da Avibrás que seriam usados na guerra contra o narcotráfico e a guerrilha. Obviamente, a exportação fora aprovada pelo nosso governo. Os foguetes estavam embalados e o avião presidencial já estava voando para o Brasil quando ficamos sabendo de uma medida governamental assinada horas antes pelo ministro da Justiça, pelo presidente da República e pelo ministro da Fazenda - mas sem a assinatura dos ministros da Defesa e das Relações Exteriores - que impunha, de surpresa, um imposto de 150% na exportação de equipamentos militares. Imagine a minha posição diante de um prejuízo de 150% sobre um material pronto, contratado e ajustado. Não podia deixar de entregar a encomenda, de honrar um compromisso de governo para governo, um compromisso da minha empresa. A única solução foi recorrer à Justiça, obter uma liminar para que não me cobrassem o imposto e permitindo que eu atendesse ao cliente. Logo em seguida, a lei mudou” (Isto é Dinheiro, 2003).

As dificuldades financeiras e políticas marcaram a gestão da Avibras, culminando na Concordata de 1990 e na Recuperação Judicial de 2008.

> “A instituição financeira achou por bem que ela tinha que zerar a posição dela de todas as pendências que havia ao longo das décadas da Avibras. Então ela abriu o armário, tirou todos os esqueletos que estavam lá dentro e disseram: vocês vão querer o nosso aval e o dinheiro para dar a garantia bancária? Nós temos essa pendência aqui. Vamos resolver essa pendência? Olha, tem mais essa pendência. A cada momento aparecia uma pendência nova de algum contrato ou de alguma coisa, de algum projeto em que ficou alguma situação. E eles diziam: você tem uma dívida comigo aqui, então você tem que resolver. Obviamente a Avibras não podia dizer que não ia resolver essas pendências. Porque se ela dissesse que não ia tratar essas pendências, simplesmente as garantias bancárias ficavam

> inviabilizadas. Só que chegou um momento em que a Avibras se comprometeu em resolver tantas pendências que o pessoal olhou e disse: você vai ter a garantia bancária, mas se você for cumprir tudo isso que você falou que iria cumprir não vai ter dinheiro para tocar o projeto. E aí nos jogou novamente numa recuperação judicial" (Entrevista Avibras 9, p. 21).

A Avibras manteve o foco na expansão produtiva (PENROSE, 1995), valorizando sinergias e buscando nichos estratégicos. Entretanto, assim como a Engesa, ela baseou seus negócios na Indústria de Defesa, se expondo a riscos excessivos. A manutenção da estrutura imobiliária da década de 1980 e a grande dependência das vendas do sistema ASTROS agravaram os riscos da gestão.

Apesar da boa capacidade de coordenação das atividades de defesa, a empresa internalizou o desenvolvimento e a produção de componentes disponíveis no mercado, aumentando os seus custos. E não foi bem sucedida ao balancear as atividades de defesa e civis, de modo a compensar as entressafras do mercado de armas. Como na Engesa, a verticalização e a inclinação para os negócios militares foram traços característicos da administração Avibras.

Até a década de 1990, a empresa exerceu uma "participação ativa" no mercado civil, identificando nichos de mercado e lançando novos produtos. A partir dos anos 2000, Verdi redirecionou seus esforços para a área de defesa; e ela passou a assumir "participação passiva", mantendo poucos produtos civis e apenas com o objetivo de preservar sua mão de obra principal nas entressafras dos negócios de defesa.

A empresa continuou investindo na formação e no desenvolvimento dos recursos humanos; e preocupou-se com a renovação do pessoal e a sucessão presidencial. A institucionalização dos valores Avibras foi um fator de integração, tanto nos bons como nos maus momentos.

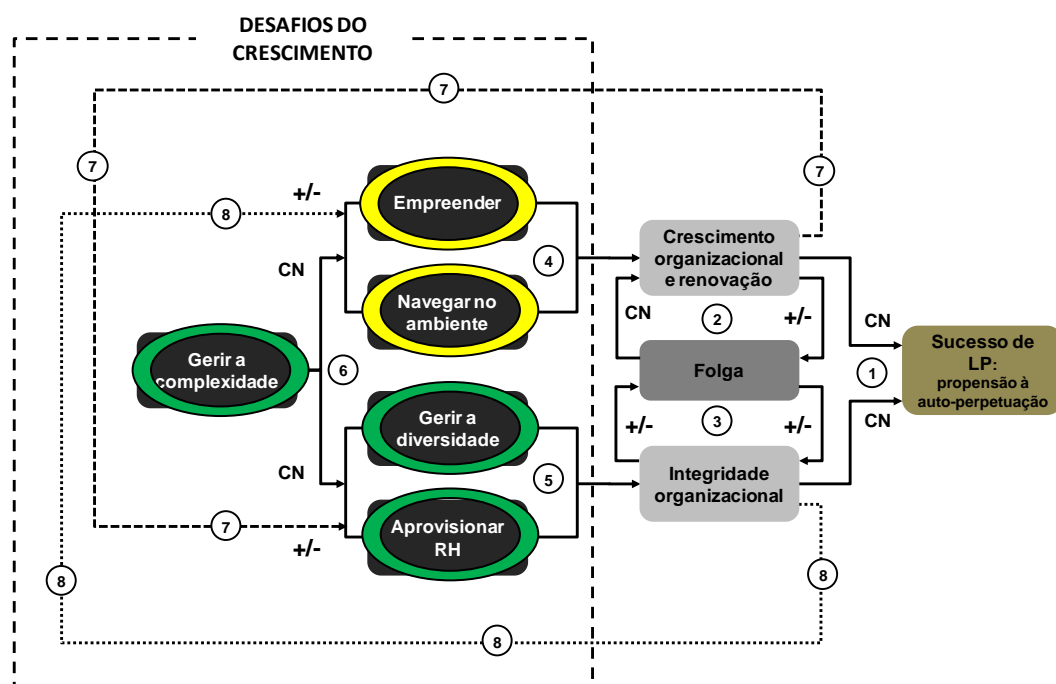
A empresa manteve o tratamento sistemático na formação da cultura, orientação de mercado, planejamento da gestão, normatização das atividades e rigor técnico, o que contribuiu para que não tivesse o destino da Engesa.

Ao longo da existência, a Avibras desenvolveu um caráter mais estável, capaz de resistir aos momentos de crescimento e de crise, e suas capacidades contribuíram para a sobrevivência da empresa. Por outro lado, a dificuldade em estabelecer o crescimento continuado está relacionada às suas deficiências organizacionais – algumas delas semelhantes as da Engesa. E o desenvolvimento da propensão à autoperpetuação envolve a superação dessas deficiências, sem

comprometer suas vantagens competitivas. As respostas aos desafios organizacionais da Avibras foram consolidadas no quadro 6.3 e na figura 6.3 abaixo.

QUADRO 6.3 - Respostas aos desafios do crescimento da Avibras

Categoria do desafio	Dimensão do desafio	Polo de resposta ao desafio (Autodestruição ⟷ Autoperpetuação)
Empreender	Versatilidade	**Alta**
	Captação de recursos	**Baixa**
	Ambição	**Alta**
	Julgamento	**Baixo (alto impacto)**
Navegar no Ambiente desafiador	Habilidade Política	**Passiva**
	Captura de valor	**Parcial**
	Verificação regular das pressões	**Ativa**
Diversidade		**Integração**
Prover Recursos Gerenciais		**Planejado**
Complexidade		**Sistemático**

FIGURA 6.3 – Avaliação dos requisitos para o desenvolvimento da propensão de autoperpetuação da Avibras

6.1 Contribuições do estudo

O presente estudo contribui para a formação de um acervo de estudos organizacionais no campo da estratégia empresarial. Ele procurou abordar as dificuldades de duas relevantes empresas de defesa que não foram bem sucedidas no propósito de manter o crescimento continuado; nesse sentido, suas descobertas podem ser mais valiosas do que a apresentação de uma simples fórmula de sucesso.

O estudo também apresenta o referencial teórico acerca do tema Crescimento Corporativo e o *framework* desenvolvido por Fleck (2009), que podem contribuir para a análise estratégica de organizações nacionais.

6.2 Sugestões para pesquisas futuras

Esta pesquisa baseou-se num estudo de caso múltiplo para avaliar os impactos das mudanças ambientais sobre empresas da Indústria de Defesa Brasileira. A decisão de limitá-lo a duas empresas possibilitou uma abordagem em profundidade, buscando traços organizacionais ao longo da existência da Avibras e da Engesa. Por tratar-se de um setor atípico, suas peculiaridades podem ter influenciado as respostas das organizações. Assim, sugere-se a realização de análises históricas de empresas brasileiras de outros setores produtivos, comparando-se os resultados.

REFERÊNCIAS

ASHKENAS, Ronald N.; DEMONACO, Lawrence J.; & FRANCIS, Suzanne C. **Making the Deal Real: How GE Capital Integrates Acquisitions**. Harvard Business Review. Jan-Feb 1998. P. 165-178.

AVIBRAS DIVISÃO AÉREA E NAVAL S.A. **Relatório da Diretoria dos anos de 2002 a 2011**. São José dos Campos.

AVIBRAS FIBRAS ÓTICAS E TELECOMUNICAÇÕES S.A. **Ata da Assembleia Geral Ordinária dos anos de 2002 a 2011**. São José dos Campos.

AVIBRAS INDÚSTRIA AEROESPACIAL S.A. **Espaço Aberto (informativo interno)**. Diversos exemplares.

AVIBRAS INDÚSTRIA AEROESPACIAL S.A. **Relatório da Diretoria dos anos de 1975, 1977, 1980, e 2002 a 2008**. São José dos Campos.

AVIBRAS INDÚSTRIA AEROESPACIAL S.A. **Relatório da Administração dos anos de 2009 a 2011**. São José dos Campos.

AUGUSTINE, Norman R. **Reshaping an Industry: Lockheed Martin`s Survival History**. Harvard Business Review. May-June 1997. P. 83-94.

BARTLETT, Christopher A. **3M: Profile of an Innovating Company** (Case Study). Harvard Business School. 1995. 20 p.

BASTOS, Expedito Carlos Estephani. **O Brasil na era dos blindados: Renault FT-17 no Exército Brasileiro (1921-1942)**. Revista DaCultura. Edição 2. Julho/Dezembro de 2001. Fundação Cultural Exército Brasileiro.

____________. **Produção de blindados nas décadas de 1920 a 1930**. Revista DaCultura. Edição 12. Junho de 2007. Fundação Cultural Exército Brasileiro.

____________. **Uma Realidade Brasileira: As exportações dos veículos militares Engesa**. Revista DaCultura. Edição 10. Junho de 2006. Fundação Cultural Exército Brasileiro.

____________. **Uma Realidade Brasileira: Carros-de-Combate Tamoyo e Osório**. Revista DaCultura. Edição 9. Dezembro de 2005. Fundação Cultural Exército Brasileiro.

____________. **Uma Realidade Brasileira: Desenvolvimento de Blindados Sobre Lagartas 1967-1978**. Revista DaCultura. Edição 8. Junho de 2005. Fundação Cultural Exército Brasileiro.

____________. **Uma Realidade Brasileira: Desenvolvimento de Blindados Sobre Rodas 1967-1975**. Revista DaCultura. Edição 7. Dezembro de 2004. Fundação Cultural Exército Brasileiro.

____________. **Uma Realidade Brasileira: Foguetes e Mísseis no Exército Brasileiro 1949-2012**. Revista DaCultura. Edição 20. Agosto de 2012. Fundação Cultural Exército Brasileiro.

____________. **Uma Realidade Brasileira: Origem do Conceito 6x6 de veículo blindado no Exército Brasileiro**. Revista DaCultura. Edição 17. Agosto de 2010. Fundação Cultural Exército Brasileiro.

____________. **Uma Realidade Brasileira: Projetos ainda viáveis**. Revista DaCultura. Edição 11. Dezembro de 2006. Fundação Cultural Exército Brasileiro.

BRASIL. Força Aérea Brasileira. **Programa Espacial: os Primeiros Passos de uma Longa Jornada para o Amanhã**. Revista Aerovisão (Edição Histórica). N. 229. Abril de 2011.

CHANDLER, Alfred D. **The Enduring Logic of Industrial Success**. Harvard Business Review. March-April 1990. P. 131-140.

CHANDLER, Alfred D. **Strategy and Structure**. MIT Press. 1962. 396 p.

CONCA, Ken. **O Brasil na Economia Global de Armamentos**. In: PROENÇA Jr., Domício (Ed.). Uma Avaliação da Indústria Bélica Brasileira: Defesa, Indústria e Tecnologia. Rio de Janeiro. Grupo de Estudos Estratégicos/ Fórum de Ciência e Cultura/ Universidade Federal do Rio de Janeiro. 1993. P. 73-114.

____________. **A Industrialização Militar do Brasil: o Período pré-64**. In: PROENÇA Jr., Domício (Ed.). Uma Avaliação da Indústria Bélica Brasileira: Defesa, Indústria e Tecnologia. Rio de Janeiro. Grupo de Estudos Estratégicos/ Fórum de Ciência e Cultura/ Universidade Federal do Rio de Janeiro. 1993. p. 173-196.

____________. **Manufacturing Insecurity: The Rise & Fall of Brazil`s Military-Industrial Complex**. Colorado-EUA. Lynne Rienner Publishers Inc. 1997. 283 p.

DAGNINO, Renato Peixoto. **A Indústria de Armamentos Brasileira: uma Tentativa de Avaliação**. Tese de Doutorado apresentada ao Instituto de Economia da UNICAMP. Campinas, 1989.

____________. **A Indústria de Defesa no Governo Lula**. São Paulo. Expressão Popular. 2010. 239 p.

ENGESA ENGENHEIROS ESPECIALIZADOS S.A. **Demonstrações Financeiras dos anos de 1983 a 1990**. São Paulo.

ENGESA ENGENHEIROS ESPECIALIZADOS S.A. **Relatórios do Conselho de Administração dos anos de 1975 a 1977, 1980, e de 1983 a 1990**. São Paulo.

EXAME.com. **Embraer e Avibras vão produzir drones juntas**. 05/02/2013. Disponível em: < http://exame.abril.com.br/brasil/noticias/embraer-e-avibras-vao-produzir-juntas-avioes-nao-tripulados>. Acesso em: 12/02/2013.

FLECK, Denise L. **Dois Motores do Crescimento Corporativo**. Revista de Administração de Empresas. 2003. Vol. 43, n. 4. P. 10-24.

_______. **Institutionalization and Organizational Long-term Success**. Brazilian Administration Review. May-August 2007. P. 64-80.

_______. **Archetypes of Organizational Success and Failure**. Brazilian Administration Review. April-June 2009. P. 78-100.

_______. **Organizational Long-term Success and Society's Short-termism: The Third Crossroad**. SMS Conference. September 2010.

FNV VEÍCULOS E EQUIPAMENTOS S.A. **Demonstrações Financeiras dos anos de 1983 a 1990**. São Paulo.

FNV VEÍCULOS E EQUIPAMENTOS S.A. **Relatório do Conselho de Administração dos anos de 1983 a 1990**. São Paulo.

FRANKO-JONES, Patrice. **A Indústria Brasileira de Defesa em Crise**. In: PROENÇA Jr., Domício (Ed.). Uma Avaliação da Indústria Bélica Brasileira: Defesa, Indústria e Tecnologia. Rio de Janeiro. Grupo de Estudos Estratégicos/ Fórum de Ciência e Cultura/ Universidade Federal do Rio de Janeiro. 1993. P. 299.

GREINER, Larry E. **Evolution and Revolution as Organizations Grow**. Harvard Business Review. July-August 1972. P. 37-46.

HARRISON, Bennett. **The Small Firms Myth**. California Management Review. Spring 1994. P. 142-158.

HINDO, Brian. **At 3M, a Struggle between Efficiency and Creativity**: how CEO George Buckley is managing the yin and yang of discipline and imagination. Bloomberg Businessweek. June 11, 2007. Disponível em: http://www.businessweek.com/magazine/content/07_24/b4038406.htm. Acesso em 23/07/2010.

IBGE. **Estatísticas do Século XX**. 2001. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 10 dez. 2012.

IBGE. **Sistema de Contas Nacionais**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 10 dez. 2012.

ISTO É DINHEIRO. **Saddam foi um Grande Cliente**. 16 abr. 2003. Disponível em: <http://www.istoedinheiro.com.br/entrevistas/10628_SADDAM+FOI+UM+GRANDE+CLIENTE>. Acesso em: 07 jun. 2012.

JORNAL DO BRASIL. **Armamentos dão Lucro de Cr$ 23,5 bilhões**. 03 mai. 1984.

LEPAK, David P., SMITH, Ken G., e TAYLOR, M. Susan. **Value Creation and Value Capture: a Multilevel Perspective**. Academy of Management Review. 2007. Vol. 32, N° 1. P. 180–194.

LOPES, Roberto. **Rede de Intrigas: os Bastidores do Fracasso da Indústria Bélica no Brasil**. Rio de Janeiro. Record. 1994. 360 p.

MACHADO-DA-SILVA, Clóvis L., FONSECA, Valéria S., e CRUBELLATE, João M. **Estrutura, Agência e Interpretação: Elementos para uma Abordagem Recursiva do Processo de Institucionalização**. Brazilian Administration Review. January–June 2005. P. 09-39.

MAGRETTA, Joan. **Why Business Models Matter**. Harvard Business Review. May 2002. P. 86-92.

MILLER, Danny. **The Architecture of Simplicity**. Academy of Management Review. 1993. Vol. 18, N° 1. P. 116-138.

MINTZBERG, Henry. **The Organization as Political Arena**. Journal of Management Studies. 1985. Vol. 22, N° 2. P. 133-154.

MORAES, Rodrigo F. **O Mercado Internacional de Equipamentos Militares: Negócios e Política Externa**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Brasília. 2011. Disponível em: < http://www.ecsbdefesa.com.br/defesa/fts/TD1596.pdf>. Acesso em: 17/12/2012.

OLIVER, Christine. **The Antecedents of Deinstitutionalization**. Organization Studies. 1992. Vol. 13. P. 563-588.

PANTOJA, Francisco Carlos Melo & KASEMODEL, Carlos Antônio de Magalhães. **Os Desafios e a Estratégia Brasileira de Acesso ao Espaço**. In: Secretaria de Assuntos Estratégicos. Desafios do Programa Espacial Brasileiro. Brasília. 2011.

PENROSE, Edith T. **The Theory of the Growth of the Firm**. Oxford University Press. Oxford. 1995. 265 p.

PORTER, Michael E. **From Competitive Advantage to Corporate Strategy**. Harvard Business Review. May-June 1987. P. 43-59.

POWERTRONICS S.A. **Ata da Assembleia Geral Ordinária dos anos de 2002 a 2011**. São José dos Campos.

PROENÇA Jr., Domício. **Perfil Histórico-Bibliográfico da Indústria Bélica Brasileira**. In: PROENÇA Jr., Domício (Ed.). Uma Avaliação da Indústria Bélica Brasileira: Defesa, Indústria e Tecnologia. Rio de Janeiro. Grupo de Estudos Estratégicos/ Fórum de Ciência e Cultura/ Universidade Federal do Rio de Janeiro. 1993. p. 7-54.

REVISTA BALANÇO ANUAL. São Paulo: Gazeta Mercantil. Edições anuais de 1977 a 2008.

REVISTA CONJUNTURA ECONÔMICA. **As 500 Maiores Empresas do Brasil**. São Paulo: Instituto Brasileiro de Economia - Fundação Getúlio Vargas. Edições anuais de 1989 a 1995, 1998 e 2008.

REVISTA EXAME. **Melhores e Maiores**. São Paulo: Editora Abril. Edições anuais de 1976 a 1993.

REVISTA TECNOLOGIA E DEFESA. Diversos exemplares.

RODRIGUES, José de Souza. **A Indústria de Material Bélico Como Formadora da Base Industrial, Científica e Tecnológica do Brasil**. In: PROENÇA Jr., Domício (Ed.). Uma Avaliação da Indústria Bélica Brasileira: Defesa, Indústria e Tecnologia. Rio de Janeiro. Grupo de Estudos Estratégicos/ Fórum de Ciência e Cultura/ Universidade Federal do Rio de Janeiro. 1993. p. 197-228.

SÃO PAULO. Diário Oficial do Estado. **Crise Mundial faz Avibras Recuperar Desenvolvimento**. 19 out. 2001. Disponível em: <http://www.jusbrasil. com.br /diarios/5226102/pg-3-empresarial-diario-oficial-do-estado -de-sao-paulo-dosp-de-19-10-2001>. Acesso em: 03 out. 2012.

SARAIVA, José Drummond. **Jogo de Palavras: O Caso da Indústria de Armamentos Brasileira**. In: PROENÇA Jr., Domício (Ed.). Uma Avaliação da Indústria Bélica Brasileira: Defesa, Indústria e Tecnologia. Rio de Janeiro. Grupo de Estudos Estratégicos/ Fórum de Ciência e Cultura/ Universidade Federal do Rio de Janeiro. 1993. p. 55-72.

SILVA, Ozires. **A Indústria de Defesa**. In: PINTO, J. R. de Almeida; ROCHA, A. J. Ramalho & SILVA, R. Doring Pinho (Ed.). As Forças Armadas e o desenvolvimento científico e tecnológico do País. Brasília. Ministério da Defesa, 2004. p. 45-56.

STRACHMAN, Eduardo & DEGL`LESPOSTI, Eduardo Henrique Becker. **A Indústria de Defesa Brasileira: o Setor de Carros de Combate e a Engesa**. Ensaios FEE. Porto Alegre. Ago. 2010. V. 31, N° 1. P. 31-58.

SULL, Donald N. **Why Good Companies Go Bad**. Harvard Business Review. July-August 1999. p. 42-52.

TECTRAN INDÚSTRIA E COMÉRCIO S.A. **Ata da Assembleia Geral Ordinária dos anos de 2002 a 2011**. São José dos Campos.

TULLY, Shawn. **So, Mr. Bossidy, we know you can cut. Now show us how to grow**. Fortune. August 1995. P. 42-48.

WHETTEN, David A. **Organizational Growth and Decline Processes**. Annual Review of Sociology. 1987. P. 335-358.

ANEXO A – Relação dos funcionários entrevistados da Avibras

ANEXO B – Relação dos ex-funcionários entrevistados da Engesa

ANEXO C – Fornecedores de licenças de armamentos ao Terceiro Mundo entre 1977 e 1983

País fornecedor	Total de licenças concedidas	N° de armamentos licenciados	N° de países beneficiados
EUA	27	11	9
França	20	12	9
Reino Unido	18	10	10
Alemanha (Ocidental)	15	10	8
Itália	12	7	8
URSS	7	5	3
Israel	6	4	4
China	4	4	2
Brasil	3	2	3
Austrália	2	2	2
Áustria	2	2	1
Espanha	2	2	1
Suíça	2	2	n.d.
Bélgica	1	1	1
Suécia	1	1	1

Fonte: Conca, 1993 (adaptado).

ANEXO D – Beneficiários no Terceiro Mundo do licenciamento dos armamentos entre 1977 e 1983

País	Tipos de armas licenciadas	N° de países dos quais obteve licenciamento
Índia	11	5
Argentina	9	4
África do Sul	8	4
Taiwan	8	2
Brasil	7	6
Paquistão	7	5
Egito	6	4
Coréia do Sul	6	2
Israel	5	2
Filipinas	5	4
Indonésia	4	6
China	3	3
México	3	3
Nigéria	3	2
Coréia do Norte	3	2
Argélia	2	2
Colômbia	2	2
Peru	2	1
Singapura	2	2

Papua/Nova Guiné	1	1
Líbia	1	1
Paraguai	1	1
Venezuela	1	1

Fonte: Conca, 1993.